



TRANE®

TRANE TL580 系列 VSD 维护手册

Yolico 售后服务联系人: 李泽辉

Yolico 售后联系邮箱: zehuili@yolico.com

Yolico 售后联系邮箱: service@yolico.com

Yolico 售后服务联系邮箱: servicoverseas@yolico.com

Yolico 售后联系电话: +8618661050958

2017. 11. 07 V01

摘要

在维护或维修逆变器面板之前，请仔细阅读本手册。

您必须具备基本的电气知识，或具有相关电气设备、冷却管维修保养资格。

维护或维修不当可能导致设备故障。

手册上标明注意事项，请务必注意，否则可能造成设备损坏或人身伤害。

手册上标明警告，请务必按照操作程序和注意事项进行操作，否则会造成设备损坏或人身伤害。

请保存本手册，并在设备维护或维修时交给设备维护和维修工程师

目录表

摘要.....	i
1.0 设备.....	1
1.1 变频柜铭板.....	1
2.0 设备原理图及安全须知.....	7
2.1 水路原理图.....	7
2.2 电气原理图.....	8
2.3 安全注意事项:.....	9
2.3.1 上电前.....	9
2.3.2 上电后.....	9
2.3.3 接线.....	10
2.3.4 运转前.....	11
2.3.5 参数设定.....	11
2.3.6 运转.....	12
2.3.7 检查保养和更换时.....	12
2.3.8 变频柜报废时注意事项.....	13
3.0 异常诊断与排除.....	14
3.1 常见故障.....	14
表格 1: 常见错误和故障排除.....	14
3.2 常见变频器故障诊断.....	15
表格 2: 错误信息两种级别: 故障/报警.....	15
一旦发生的警告已被排除, 系统会自动恢复到原来的状态。.....	15
3.2.1 OC -过电流故障排除.....	15
3.2.2 GF -接地故障排除.....	16
3.2.3 OV -主电路过压故障排除.....	16
3.2.4 PF -输入欠相故障排除.....	17
3.2.5 LF -输出欠相故障排除.....	18
3.2.6 OH - IGBT 过热故障排除.....	19
3.2.7 OH1 -电抗器温度过高故障排除.....	20
3.2.8 OL1 -电机过载故障排除.....	21
3.2.9 OL2 - 变频柜过载故障排除.....	22
3.2.10 CE1 -通讯错误故障排除.....	23
3.2.11 UV1 -直流总线电压 1 故障排除.....	24
3.2.12 UV3 -主电路电压过低 3 故障排除.....	25
3.2.13 CPF03 - CPU 主板存储异常.....	26
3.2.14 CTER -霍尔异常故障排除.....	27
3.2.15 UV -主电路电压过低故障排除.....	28
3.2.16 COT - UC800 通讯断线故障排除.....	29
3.3 变频器报警信息.....	30
3.4 部件更换说明.....	32
3.4.1 更换驱动板步骤.....	33
3.4.2 2 更换主板步骤:	33
3.4.3 更换显示面板:	34

3.4.4 检查整流桥模组的好坏:	34
3.4.5 5 更换整流桥模组方法.....	35
3.4.6 检查逆变模组的好坏.....	37
3.4.7 7 更换逆变模组方法.....	38
3.5 水冷系统检测与维护.....	40
3.5.1 检测防冻液液位.....	40
3.5.2 拆软水管方法.....	40
3.5.3 水管安装方法.....	41
3.5.4 板式换热器拆卸方法.....	42
3.5.5 板式换热器更换方法.....	42
3.5.6 水泵更换方法.....	43
4.0 日常使用及维护.....	43
4.1 日常使用.....	43
4.1.1 日常启动.....	43
注:如果逆变器面板跳闸高温报警(默认值为 85 度)。请检查冷却水的温度和流量。请定期检查和冲洗输入冷却水软管前的 Y 型过滤器。	43
4.1.2 周期性开关机.....	43
4.1.3 可选防凝露型号.....	43
4.2 维护保养.....	43
4.2.1 冷却水软管过滤器清洗方法.....	43
4.2.2 更换冷却系统部件说明.....	44
4.2.3 冷却系统部件使用寿命.....	45
5.0 YOLICO 售后服务流程:.....	46
5.1 国内售后保修流程:	46
5.2 海外售后保修流程:.....	46
5.3 1236A 变频器部件表.....	47

图表

图 1: 变频柜铭板样板.....	1
图 2: 设备正面布置图.....	2
图 3: 正面内部结构.....	3
图 4: 变频器电气接线图.....	3
图 5: 水冷却系统-管路链接.....	4
图 6: 局部结构图.....	4
图 7: 局部结构图.....	5
图 8: 局部结构图.....	6
图 9: 水冷却线路图.....	7
图 10 I 变频器电气原理图.....	8
图 11: 过电流错误信息时更换部件说明.....	16
图 12: GF 接地故障错误信息时更换部件说明.....	16
图 13: 过电压错误信息时更换部件说明.....	17
图 14: PF (输入欠相) 错误信息时更换部件说明.....	18
图 15: 输出欠相错误信息时更换部件说明.....	19
图 16: OH 错误信息时更换部件说明.....	20
图 17: OH1 电抗器过热错误信息时更换说明.....	21
图 18: 电机过载错误信息时更换部件说明.....	22
图 19: 变频柜过载错误信息时更换部件说明.....	23
图 20: CE1 通讯错误时更换部件说明.....	24
图 21: UV1 (主电路电压过低 1) 错误信息时更换部件说明.....	25
图 22: UV3 主电路电压过低 3 错误信息时更换部件说明.....	26
图 23: CPF03 (CPU 存储异常) 错误信息: 时更换部件说明.....	27
图 24: CTER (电流互感器错误) 错误信息时更换部件说明.....	28
图 25: UV 主电路电压过低时更换部件说明.....	29
图 26: RS485 通讯断线错误信息时更换部件说明.....	30
图 27: 变频器基础 PCB 板布局.....	32
图 28: 驱动板.....	33
图 29: 主板.....	33
图 30: LCD 键盘更换说明.....	34
图 31: 整流桥检测说明.....	35
图 32: 更换整流桥模组方法.....	37
图 33: 检查逆变模组的方法.....	37
图 34: 更换逆变模组方法.....	39
图 35: 防冻液液位.....	40
图 36: 水管拆卸方法.....	40
图 37: 水管安装方法.....	41
图 38: 断开板式换热器与金属管的连接.....	42
图 39: 更换板式换热器.....	42
图 41: 典型的化学清洗分布图.....	45
图 42: 国内售后保修流程.....	46

图 43: 海外售后保修流程.....	47
---------------------	----

表格目录

表 3: 变频器一般报警信息.....	31
表 4: 整流桥检测表.....	35
表 5: 检查逆变模组表.....	38
表 6: 冷却水水质对应的清洁周期 (Y 型过滤器)	44
表 7: 1236A 变频器部件表.....	48

1.0 设备

1.1 变频柜铭板

 TRANE	
MODULE NUMBER	:
RLA	:
INPUT	:
VOLTAGE	:
OUTPUT	:
VOLTAGE	:
CURRENT	:
LOT. NO.	:
SER. NO.	:

} 模块编号及额定
负载电流

} 输入规格

} 输出规格

} 产品序列号及条码

图 1: 变频柜铭板样板

变频器铭板上的基础信息包含额定负载电流、额定输入电压、产品序列号以及型号。

1.2 设备的部件组成

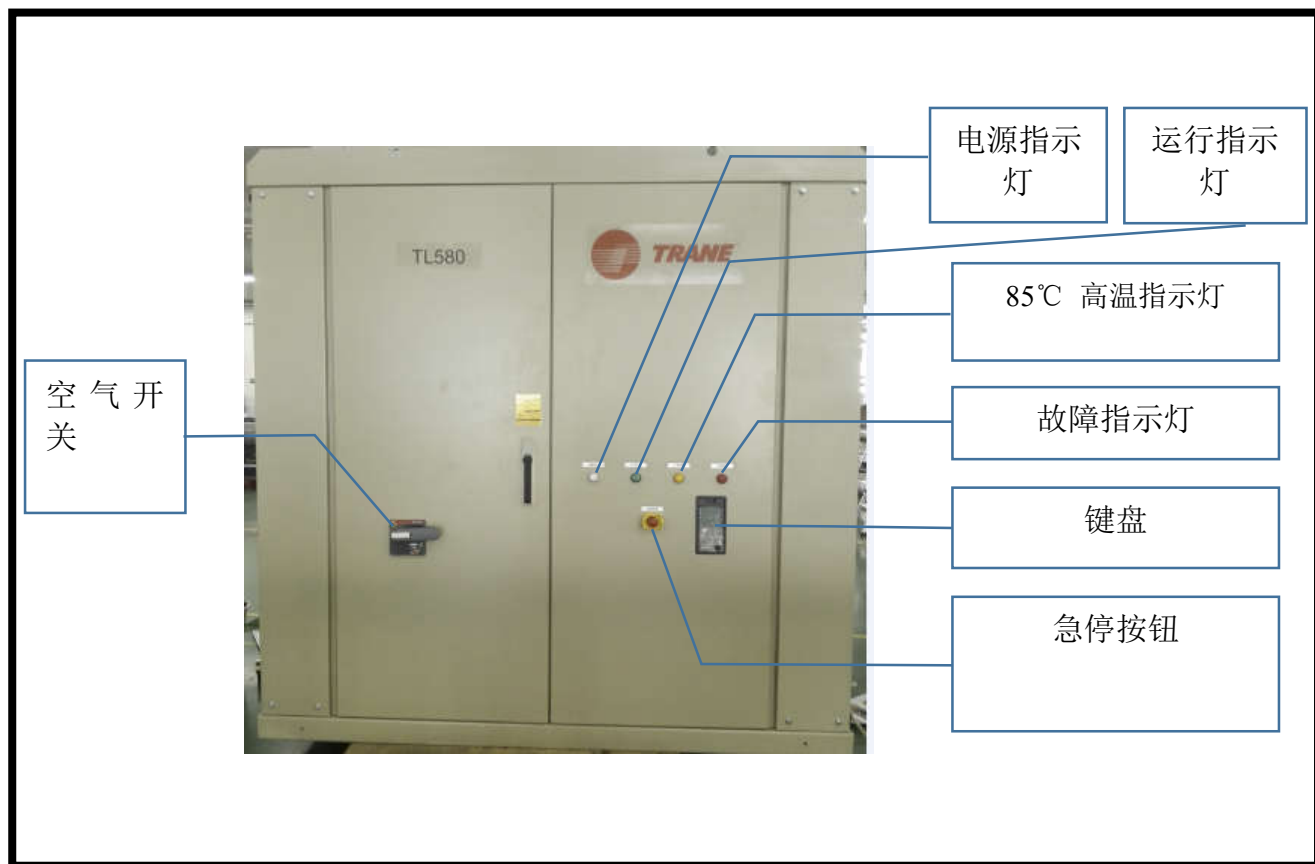


图 2: 设备正面布置图.

注意：在做任何检修及保养时，务必关闭总电源开关，以防发生触电等人身伤害事故关闭总电源开关后才能打开电柜门。

注意：

关闭电源并等待 15 分钟再打开变频器柜门。

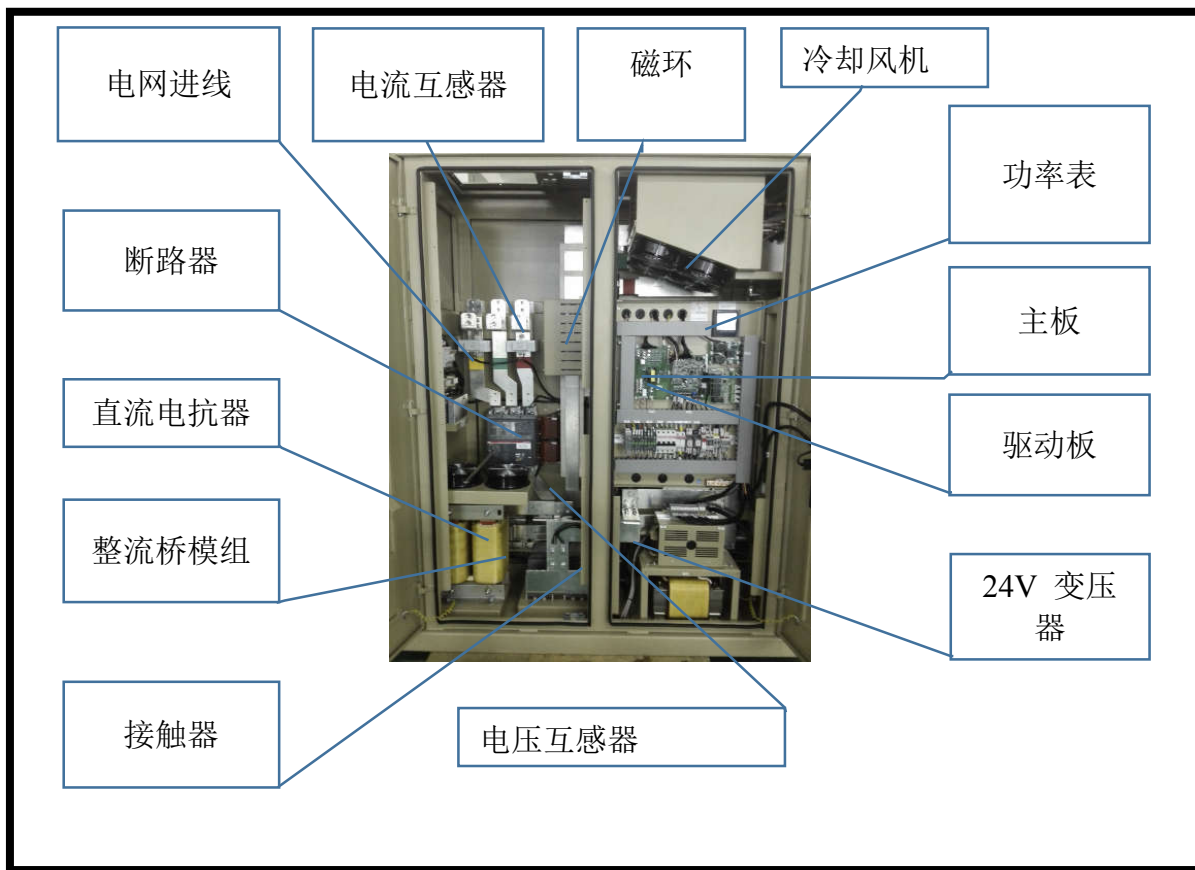


图 3: 正面内部结构



图 4: 变频器电气接线图

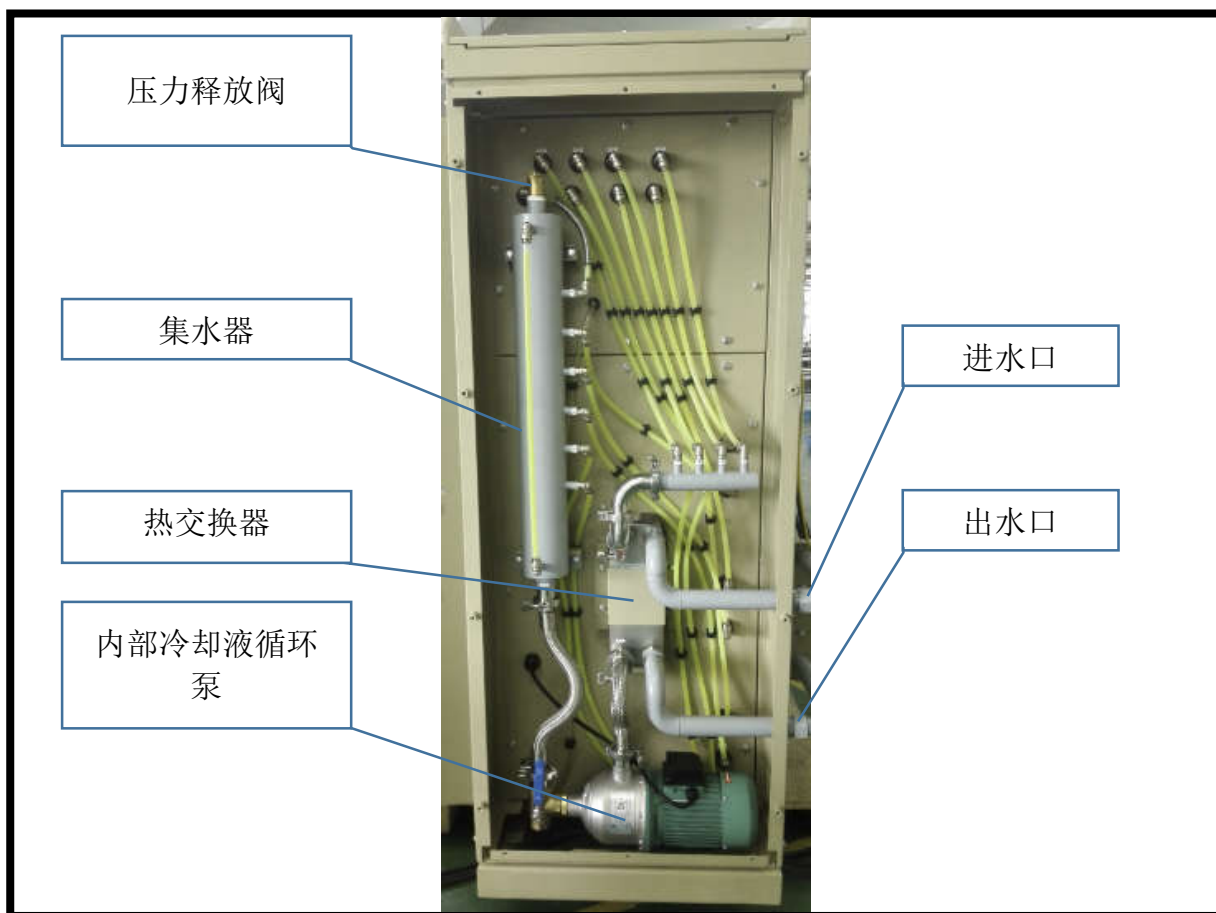


图 5: 水冷却系统管路连接

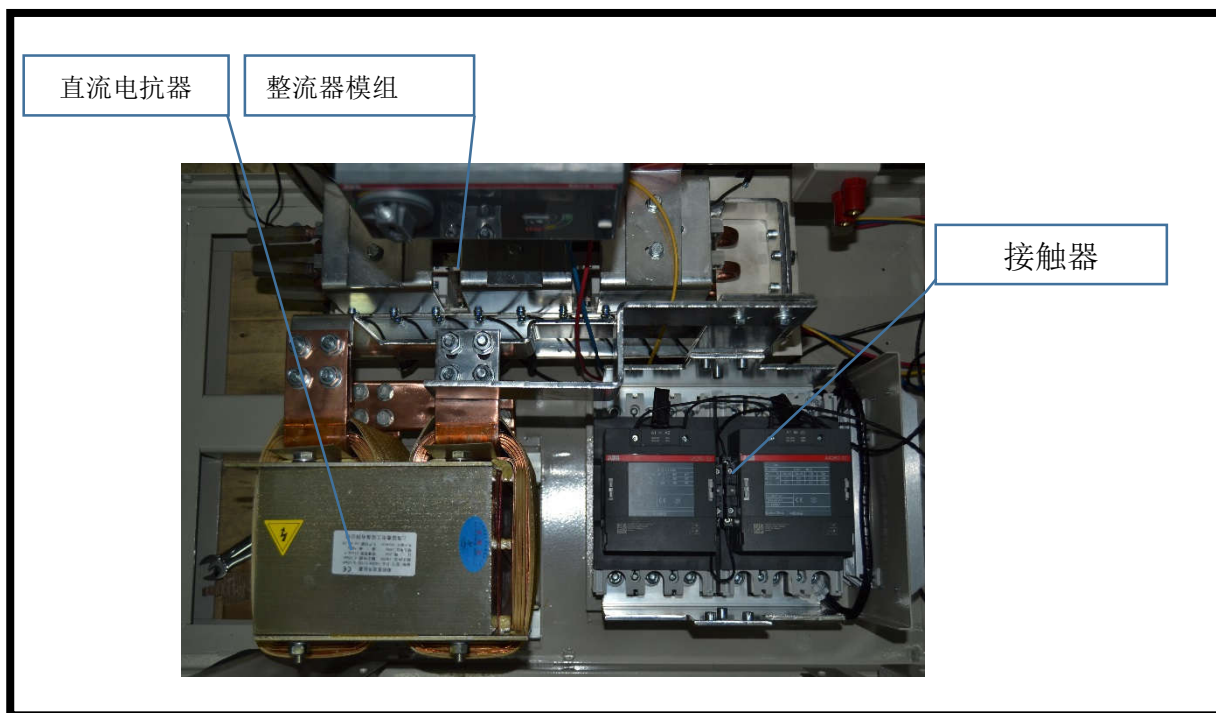


图 6: 局部结构图

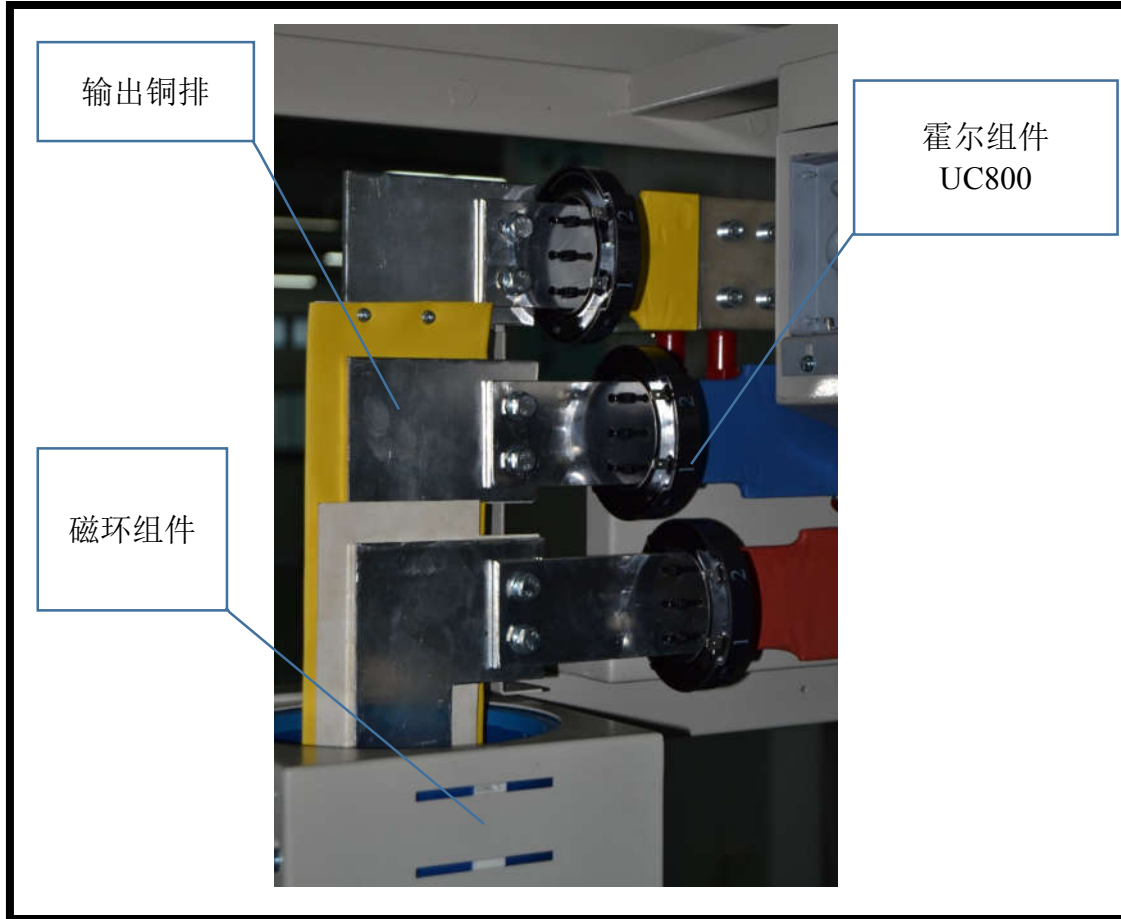


图 7: 局部结构图

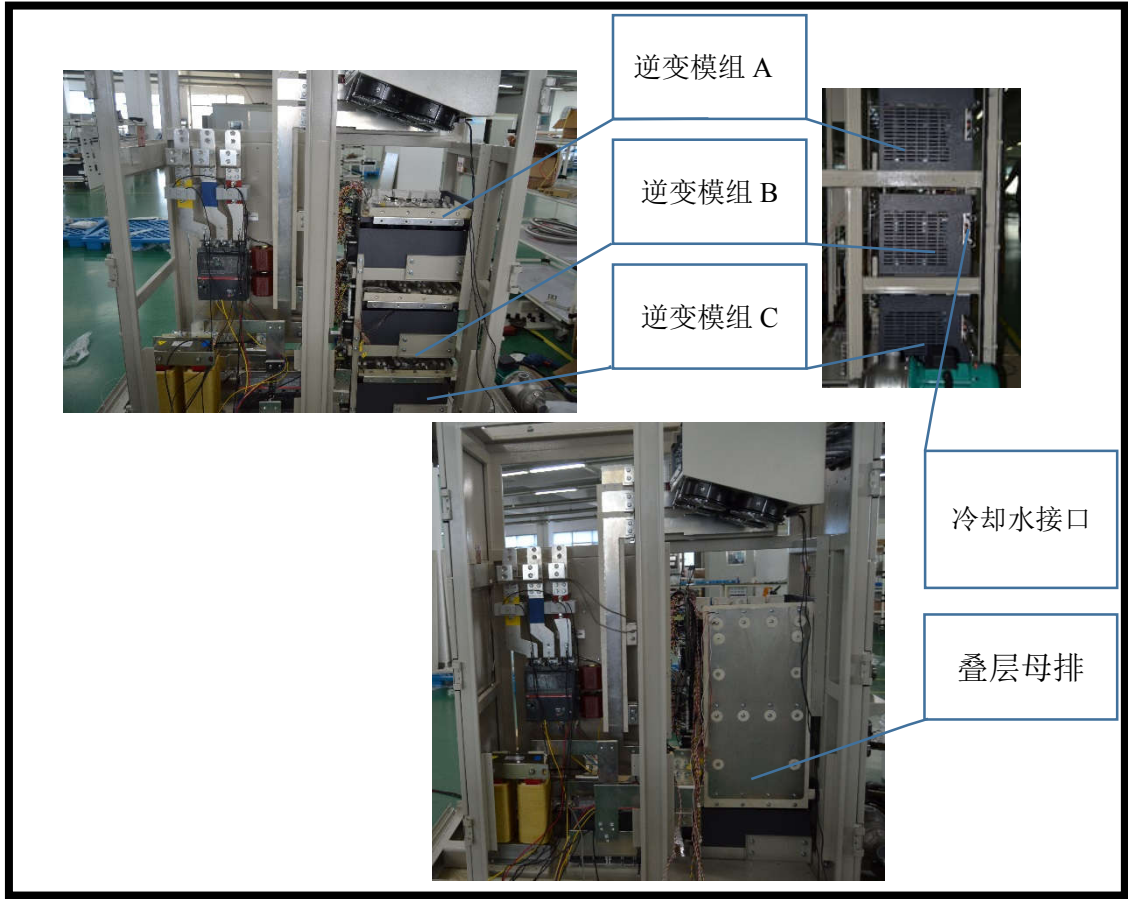


图 8: 局部结构图

2.0 设备原理图及安全须知

2.1 水路原理图

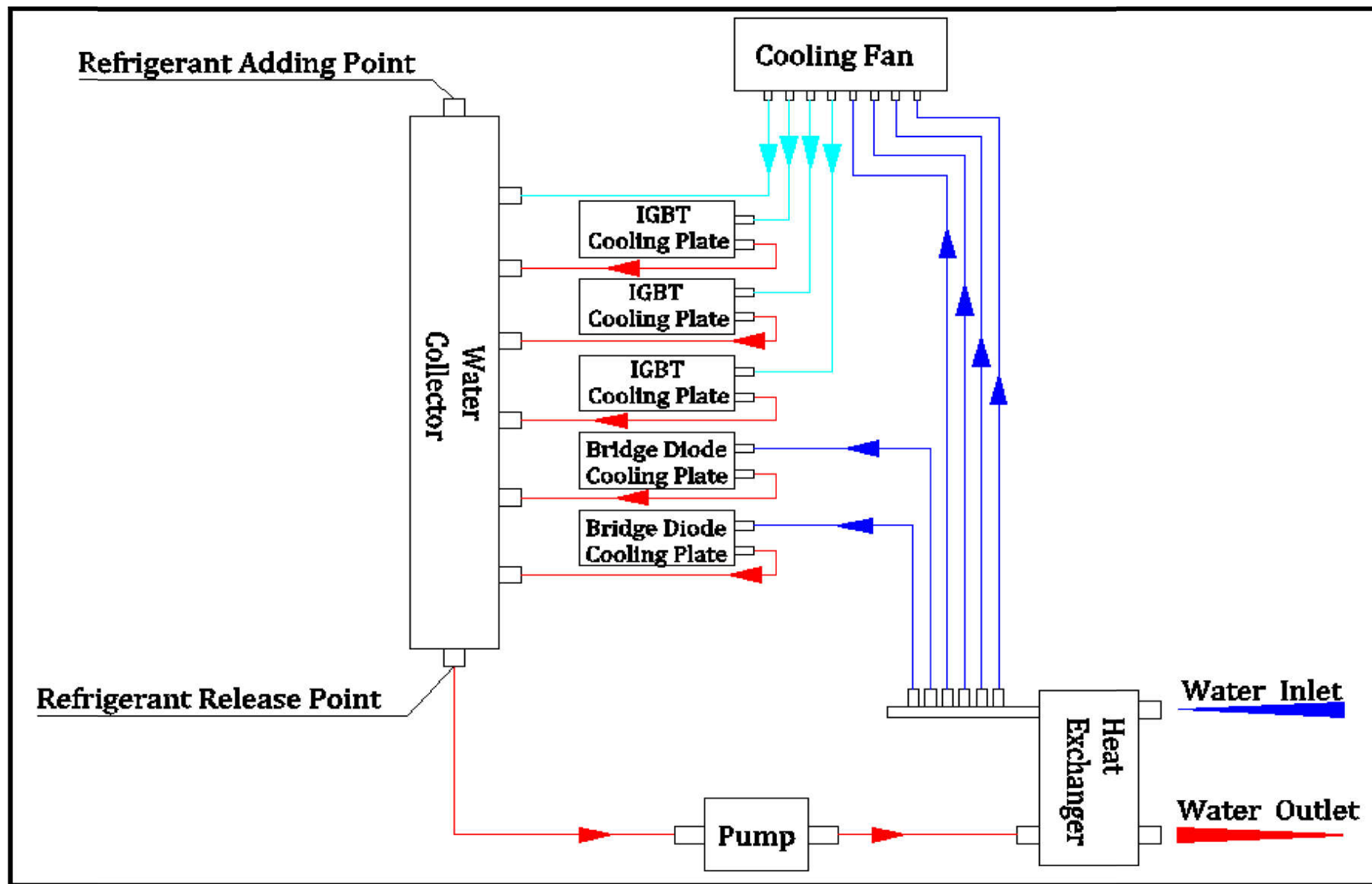


图 9: 水冷却线路图

2.2 电气原理图

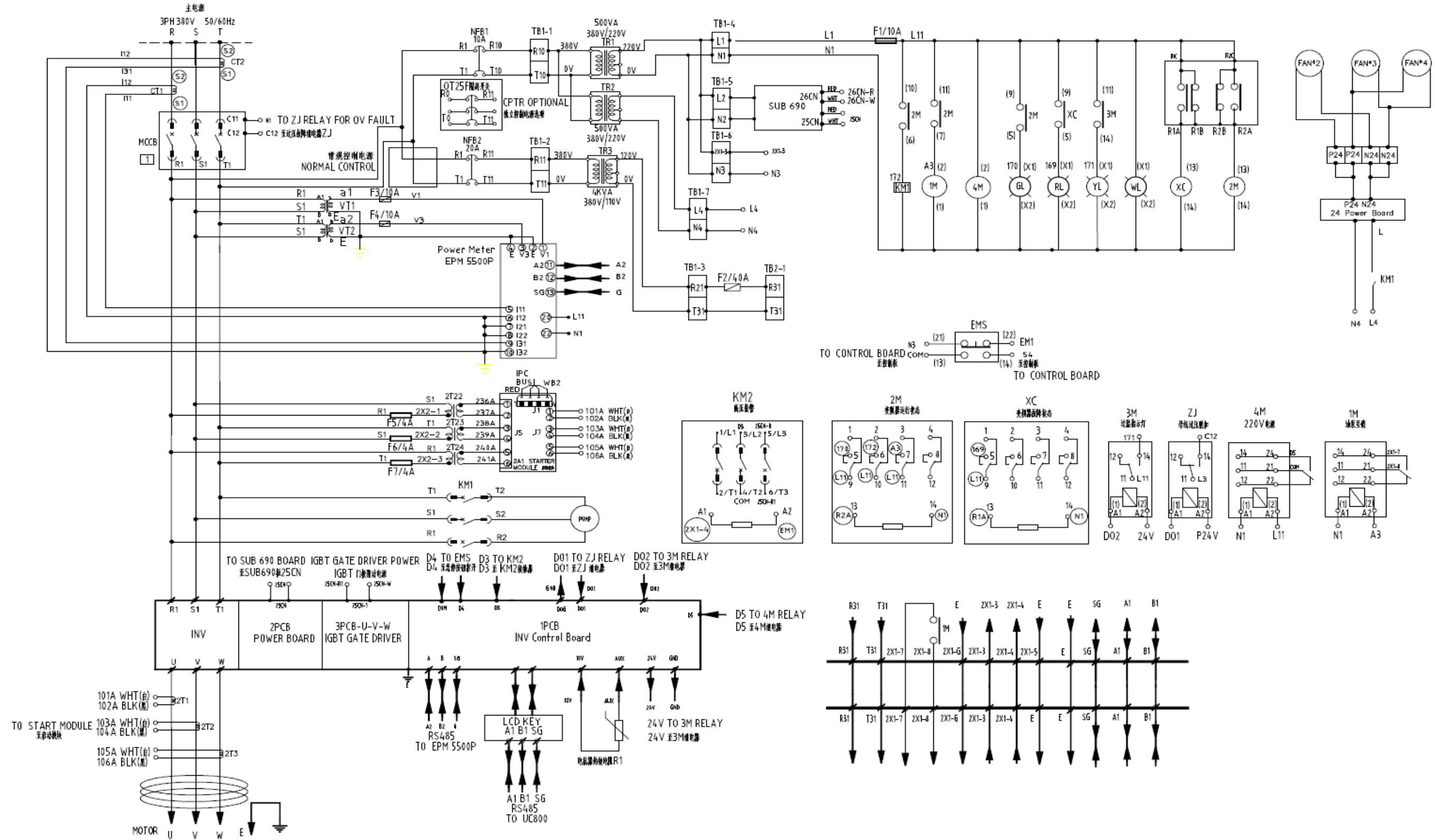


图 10 I 变频器电气原理图

2.3 安全注意事项：



危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；



注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

2.3.1 上电前



警告

- 主回路端子必须正确配线，三相(R、S、T)为电源输入端子，绝对不可以与电机输出端子(U、V、W)混用；混用时，送电将造成变频柜的损坏。



注意

- 所选用之电源电压必须与变频柜之输入电压规格相同。
- 搬运变频柜时，请务必将挂钩扣住机器指定的固定孔，并确认符合吨位的叉车或起重进行搬运，以防止变频柜搬运过程脱落，造成变频柜掉落造成人员受伤或变频柜损坏。
- 请将变频柜安装于金属类等不燃物材料之上，请勿安装于易燃性材料上或附近，以防止发生火灾。
- 请于关闭电源后，再拆卸或装入操作器，并请按图操作固定操作器，以免接触不良造成操作器故障或不显示。
- 在某些环境下使用本产品时，可能造成电磁干扰，故在使用前请先进行适当的测试，同时请务必做好接地工程。

2.3.2 上电后



警告

- 本产品上电后不要打开盖板，否则有触电的危险！不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！。
- 触摸机器本体，最好穿戴绝缘鞋或手套。避免湿手接触机器任何一个部位，届时造成人员受伤。

**注意**

- 产品若需要进行参数修改，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故。
- 请勿触摸散热片。

2.3.3 接线

**警告**

- 实施任何变频柜装机或配线前，请务必关上总电源，避免触电及火灾发生。
- 配线工程人员须具备相关专业知识，避免触电与火灾发生。
- 配冷却水路人员需具备相关专业知识与证件，避免安置不当造成危险。
- 确认接地线与大地连接。(400V 级:接地阻抗需低于 $10\ \Omega$)
- 接线完成后，确认紧急停止机能有效。(接线责任属于使用方)
- 勿直接接触输入/输出电源线，并避免所有接线与变频柜外壳接触与线路短路。
- 非专业工程师勿对变频柜进行耐压测试，容易造成半导体组件受损。

**注意**

- 确认输入主电源与变频柜相符，避免受伤或火灾发生。
- 请依指定力矩来锁固端子螺丝，避免引发火灾的危险。
- 请依规定进行水路与外部冷却设备安装，避免冷却液溢出或水管爆裂。
- 勿将输入电源连接至变频器输出端子上。
- 勿将电磁接触器，电磁开关接点连接至输出端子。
- 勿将进相电容器或 LC/RC 滤波器连接至输出电路上。
- 确保变频柜、电机所产生的干扰不会影响周边传感器或设备。

2.3.4 运转前



- 送电前请确认变频柜之适配机种容量和与拖动之电机功率容量相同。
- 变频器与电机间线长超过 25 公尺，需再降低载波频率或加装输出滤波器来降低负载端过电压或振荡，避免电机受损。
- 检测水路设备，确保外循环水路之水压与流量是否满足冷却要求。

2.3.5 参数设定



- 进行参数调试时，需阅读本机使用之说明书。
- 进行参数修改时，需要专业或具资格技术证明人员，避免调试过程造成机器损坏或人员危险。

2.3.6 运转



- 请确认前柜门关上并将门把旋转到关闭位置后，再打开电源。
- 运转中不可将电机机组投入或切离，否则容易造成变频器过电流跳脱，严重时会造成变频器主回路损坏。
- 进行复归机能时，请勿靠近机器，故障清除后，机器会再启动。
- 勿于双手潮湿时操作机器。
- 提供一个独立外部硬件紧急开关，当遇危险时可紧急关断变频器输出。
- 复归警告前请确认运转命令为关闭的。
- 若选择复电后自动重新启动，变频器将在电源回复后自动启动。
- 运转过程，请确保外围水路系统，避免与电气设备直接接触，确保人员安全。
- 运转期间，水路冷却设备不可进行拆卸或检修动作，避免内部滚烫循环液体溢出。
- 无论变频器处于运转或停止状态，避免触碰相关端子，以防发生危险。
- 电源切断后，风扇可能会继续旋转一段时间。
- 机器停止运转后，柜体仍保持温度，检修人员需谨慎注意防止烫伤。



- 电源线、电机线、水路冷却管路等发热组件请勿触摸。
- 变频器可以很容易使电机从低速到高速运转，请确认电机与负载的容许范围。
- 前端使用断路器或电磁接触器等搭配产品时，请注意其规格与相关设定。
- 变频器运转时，请勿检查电路板上的信号。



- 避免感电！变频器内部的直流电容器在电源移除后 5 分钟才能放电完毕，请在电源移除 5 分钟后，再进行拆装或实施检查。

2.3.7 检查保养和更换时



- 进行维护检查前，请先确认电源已经关闭且电源指示灯熄灭（请确认直流电压不超过 25 伏特）。

- 变频柜端子中有高压端子，请勿随意触摸。
- 电源开启情况下，请务必安装保护盖，另拆卸保护盖后，请务必透过断路器断开电源。
- 除指定的专业人员外，他人请勿进行保养检查或更换零件。



- 变频柜周围温度应在 $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 90%RH 不结露环境中使用，但需确保周围环境无滴水及金属粉尘。

2.3.8 变频柜报废时注意事项



- 当变频柜要处理报废时，请作为工业垃圾进行处理，并注意以下事项：
- 变频柜主回路的电解电容和印刷电路板上的电解电容焚烧时可能会发生爆炸；
- 变频柜的内部线材、面板等塑料件焚烧时会产生有毒气体。

3.0 异常诊断与排除

3.1 常见故障

下表列出了一些异常情况和可能的解决方法。一般情况下，如果变频器检测到故障，液晶操作器将显示错误信息。显示严重错误信息时，故障继电器将打开，变频器将立即停止。

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	1、电网电压没有或者过低 2、变频器驱动板上的开关电源故障 3、整流桥损坏 4、变频器缓冲电阻损坏 5、控制板、键盘故障 6、控制板与驱动板、键盘之间连线断	1、检查输入电源 2、检查母线电压 3、重新手操器 4~6、寻求厂家服务
2	变频器运行后电机不转动	1、电机及电机线 2、变频器参数设置错误（电机参数） 3、驱动板与控制板连线接触不良 4、驱动板故障	1、重新确认变频器与电机之间连线 2、更换电机或清除机械故障 3、检查并重新设置电机参数 4、寻求厂家服务
3	输入端子失效	1、参数设置错误 2、外部信号错误 3、控制板故障	1、检查并重新设置H1组相关参数 2、重新接外部信号线 3、寻求厂家服务
4	变频器频繁报过流和过压故障	1、电机参数设置不对 2、加减速时间不合适 3、负载波动	1、重新设置电机参数或者进行电机调谐 2、设置合适的加减速时间 3、寻求厂家服务
5	上电（或运行）报UV3	1、软启动接触器未吸合 2、子板故障。 3、驱动板故障。	1、检查接触器电缆是否松动 2、检查接触器是否有故障 3、检查接触器24V供电电源是否有故障 4、寻求厂家服务
6	压缩机不转	1、启动信号或频率给定故障 2、低频转矩提升太小	1、检查信号给定 2、加大低频转矩提升
7	压缩机反转	1、电机相序与变频器相序不一致	1、更改电机与变频器的接线
8	压缩机转速偏低	1、UC800频率通讯命令给定过低	1、检查UC800给定频率
9	压缩机达到额定转速	1、UC800 VF设置错误	1、检查 UC800 设置。
10	压缩机不转	1、启动信号或频率给定故障 2、低频转矩提升太小	1、检查信号给定 2、加大低频转矩提升
11	主电源三相输入电流不平衡超过3%	1、电网供电由变压器提供，电压不平衡 2、电抗器出现异常	1、检查电网是否平衡； 2、检查电抗器是否有损坏

表格 1: 常见错误和故障排除

3.2 常见变频器故障诊断

变频柜在错误讯息显示等级上分 2 个级别, 如下:

项次	级别说明	变频柜反应	补充
1	变频器故障报警 (Fault)	变频器停机并显示故障代码	红色级别

表格 2: 错误信息两种级别: 故障/报警

一旦发生的警告已被排除, 系统会自动恢复到原来的状态。

3.2.1 OC -过电流故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
OC	<u>过电流:</u> 该变频器输出电流超过了过流检测值(约额定电流的 200%)。变频器输出端或负载为短路	1、加/减速时间太短。 2、对正在旋转的电机进行启动 3、短路或接地故障发生 4、因电机损坏、绝缘劣化、电缆破损所引起的接触、接地短路等。 5、电压偏低	1、延长加速/减速时间 C1-01/C1-02 2、选择转速追踪启动功能 3、确定电机接线状态 4、 移除电机接线来接差变频器状态 5. 检查电网电压。

硬件组件可能出现故障 OC(过电流) 错误信息:

1. 驱动板 CT 检测电路故障。
2. 与电流感应电路相关的主板故障。
3. 电流保护板故障。
4. 电流互感器故障。

提示:

927/1236 和 1386 型号的变频器各自有 12CTs 和 15CTs , 因此, 这很难检测出具体哪个 CT 出现故障。此时, 示波器可能需要检查变频器的输出电流。如果变频器输出电流正常, 请从 CT 保护 PCB 上取下所有 U、V、W CT 输出电缆。取下 CT 输出电缆的特定相位后, 故障信息被清除。请更换该相的所有 CT 或更换整个相逆变器模块。

请根据下面步骤替换部件:

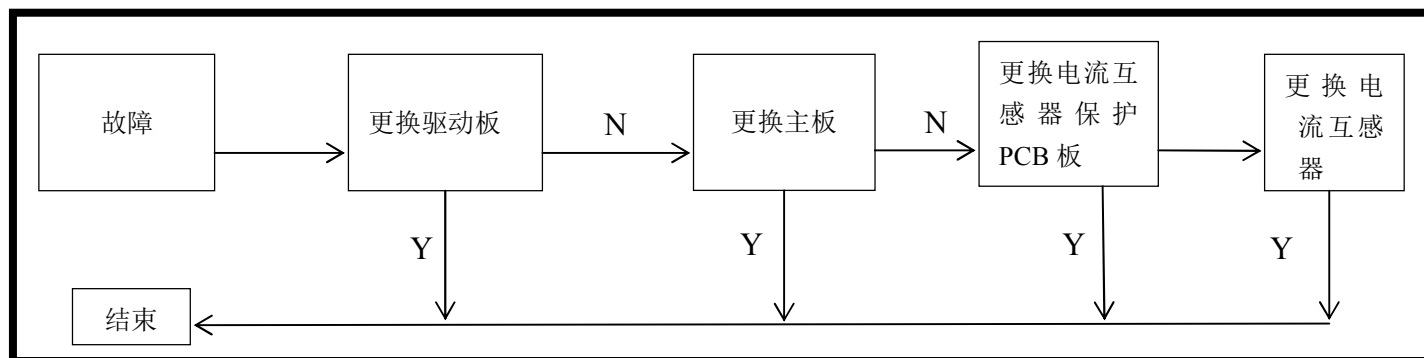


图 11: 过电流错误信息时更换部件说明

3.2.2 GF -接地故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
GF	接地故障: 输出侧的接地短路电流超过了50%变频器的额定输出电流。	1、电机接地或 DCCT 电流传感器之缺陷	1、 检查电机接线及对地电阻 2、 检查驱动板上的 CT 输出信号。

Hardware components failures may occur OC (Overcurrent) error message:

1. **Drive board** CT detection circuit is failure.
2. **CTs** (Current Transformer) is failure.
3. **Mother board** related current sensing circuit is failure.

硬件组件可能出现故障 GF (接地故障) 错误信息:

1. **驱动板** 电流互感器检测电路出现故障。
2. 电流互感器故障。
3. 与电流感应电路相关的**主板**故障

提示:

请检查电机电缆对地阻抗。当电机对地阻抗良好时，分别从驱动板和操作中的变频器上取下 CN18, CN19, CN20。如 CN18 变频器取下后即可正常工作。在这种情况下，即 CN18, U 相 CT 失效。

请根据下面步骤替换部件:

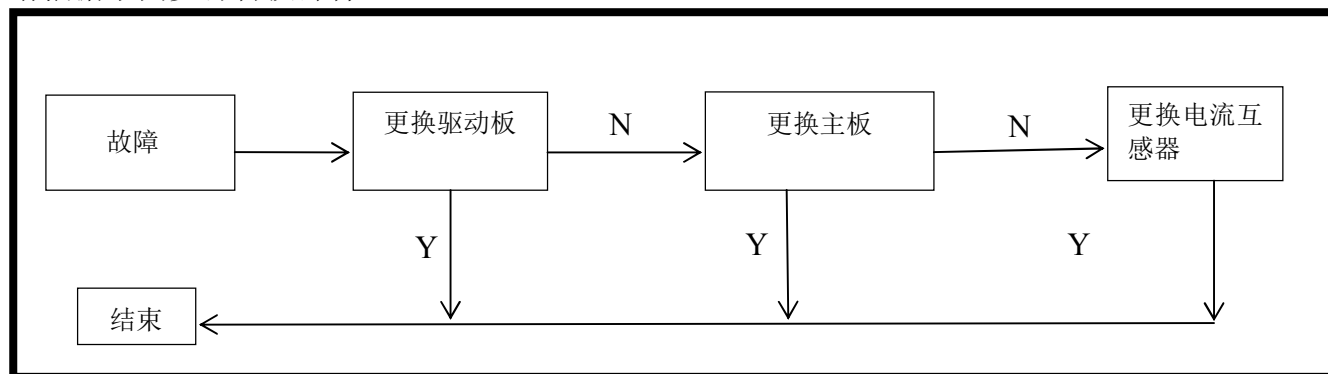


图 12: GF 接地故障错误信息时更换部件说明

3.2.3 OV -主电路过压故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
OV	主电路电压过高: 直流电压已达到约 820V DC	1. 减速时间太短 2. 电源电压过高 3. 冷水机组机械故障。	1. 延长减速时间 2. 检查电网电压

硬件组件可能出现故障 OV(主电路过压) 错误信息:

1. 停机方式不是渐缓停止，B1-03 应该为 1
2. 驱动板电压检测电路故障。
3. 主板相关电压检测电路故障。
4. 冷水机械故障。

提示:

通常跳闸 0V(主电路过压)的错误信息是由于停止方法是减速时间太短。同时，如果叶轮连接松脱，运行时变频器面板可能会跳闸。

请根据下面步骤替换部件:

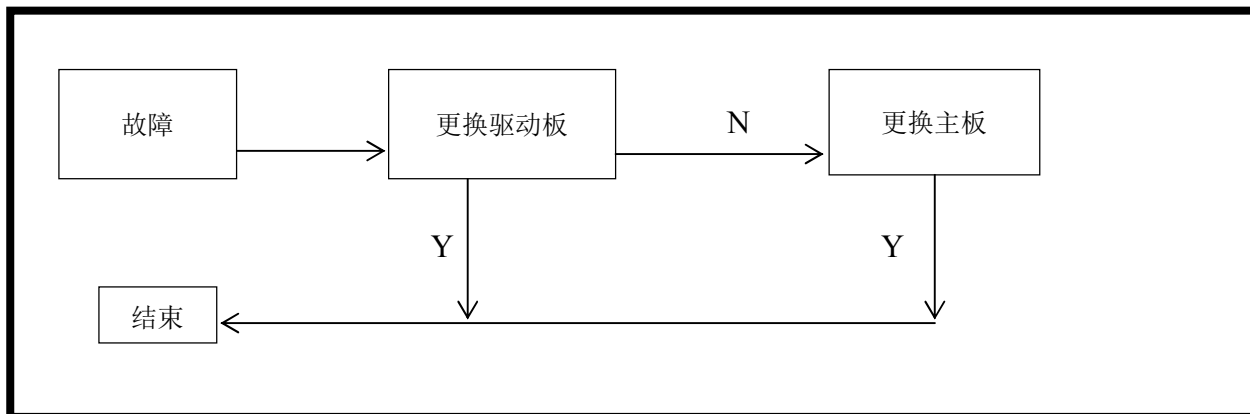


图 13: 过电压错误信息时更换部件说明

3.2.4 PF 输入欠相故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
PF	输入欠相: 变频器输入侧欠相或有一不平衡的大电压。	1、三相输入电源不正常 2、防雷板异常 3、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持。

硬件组件可能出现故障 PF (输入欠相) 错误信息:

1. 驱动板直流母线电压检测电路故障;
2. 主板直流母线电压检测电路故障;
3. 整流桥异常;
4. 输入电源不平衡。

提示:

如果直流母线电压波动过大，变频器会出现断相信息。
如果更换部件后故障信息没有清除，请检查输入电源状态。
请根据下面步骤更换部件:

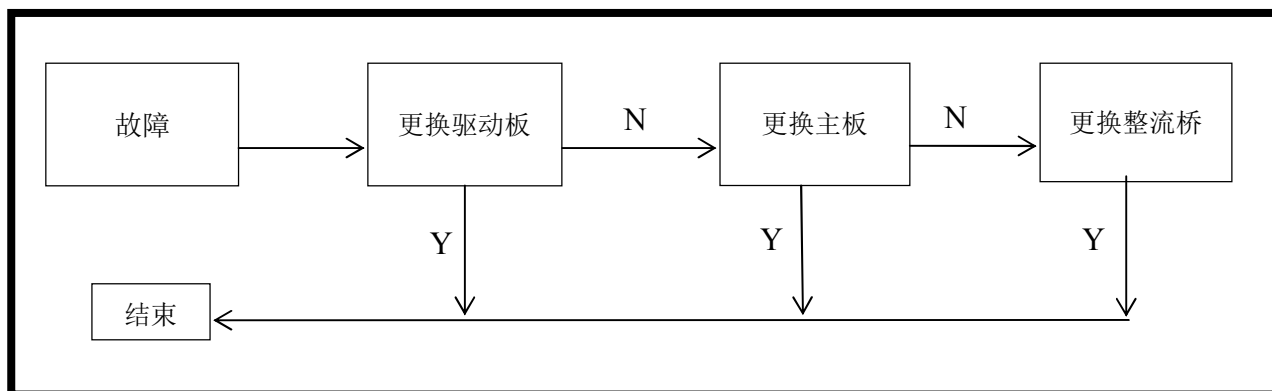


图 14: PF (输入欠相)错误信息时更换部件说明

3.2.5 LF 输出欠相故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
LF	输出欠相错误: 变频器输出欠相。	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、IGBT 模块异常	1、检查变频器输出电压 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持

硬件组件可能出现故障 LF (输出欠相)错误信息:

- 1、驱动板 IGBT 驱动电路故障，或 IGBT 驱动电缆松动。
- 2、主板 IGBT 驱动 PWM 故障
- 3、扩大板 IGBT 驱动电路故障。

提示:

变频器跳闸 LF 输出欠相错误信息，这意味着输出丢失。

一般来说，请将变频器移至电机电缆，并使用万用表交流电压模式移至 U、V、W 至地下。如果一个结果是异常的，这意味着该相存在故障。请检查电机板、驱动板、扩大的连接。如果从驱动板到扩大板的 IGBT 驱动线松动，大部分会造成 LF 误差。同时，如果电机异常，如果有错误信息，变频器会跳闸输出欠相错误信息。

请根据下面步骤替换部件:

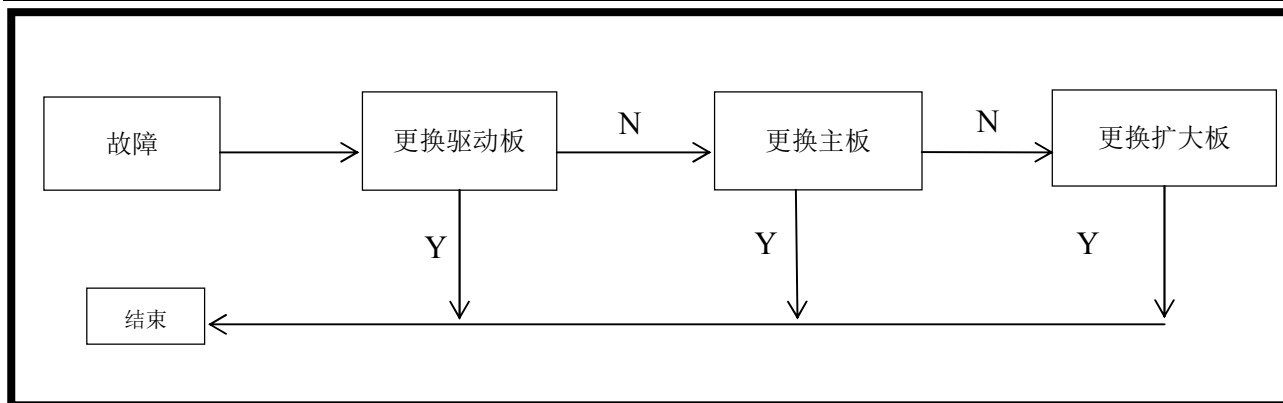


图 15: 输出欠相错误信息时更换部件说明

3.2.6 OH – IGBT 过热故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
OH	IGBT 过热故障: IGBT 温度达到 L8-01 值.	1、周围环境的温度过高 2、冷却风扇已经停止 3、水路冷却出现问题 4、载波频率设置过高 5、IGBT报警温度参数设置过低	1、检查变频柜环境周围的温度 2、检查风扇或散热槽之尘埃和污垢 3、检查水路流量是否偏低或堵塞 4、检查载波频率之设定 (C6-01) 5、检查 IGBT 报警温度之设定 (L8-01)

硬件组件故障可能发生 OH （IGBT 过热）错误信息：

- 1、驱动版 OH 相关的电路故障或者 OH 信号线松动。
- 2、主板 OH 相关的电路故障。
- 3、扩大板 OH 相关的电路故障或者 OH 信号线松动。

提示:

大多数情况下，变频器跳闸 OH IGBT 过热错误消息时由于冷却系统故障。首先，请检查防冻液的液位，防冻液的缺乏会严重影响冷却性能。请打开右侧外壳，检查热交换器温度。如果热交换器的温度很高，就意味着热交换器堵塞了。请检查冷却水流量和温度。

请根据下面步骤替换部件：

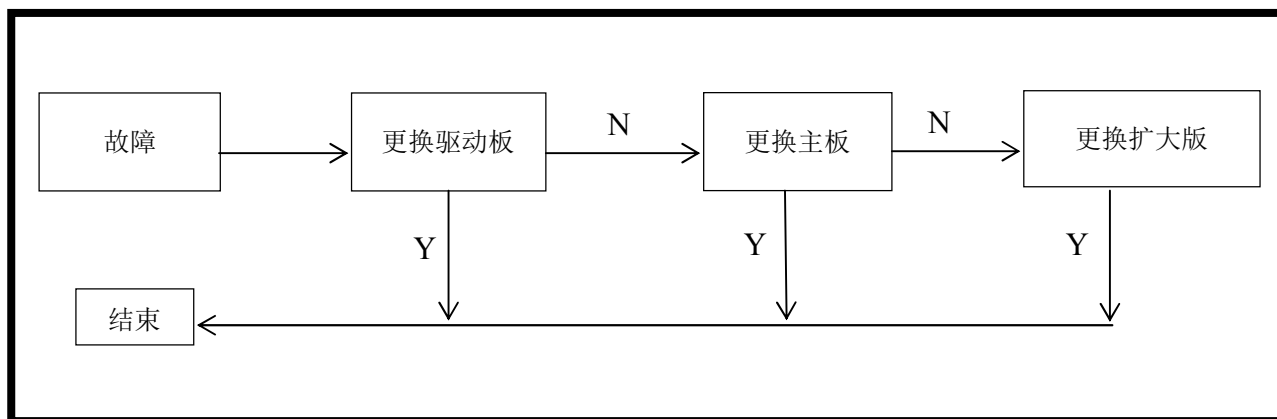


图 16: OH 错误信息时更换部件说明

3.2.7 OH1 -电抗器温度过高故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
OH1	电抗器温度过高： 电抗器温度达到 L8-02 值	1、周围环境的温度过高。 2、冷却风扇已经停止。 3、水路冷却出现问题。 4、电抗器报警温度参数设置过低。	1、检查变频器环境温度周围的温度。 2、检查风扇或散热槽之尘埃垢。 3、检查水路流量/温度是否正常。 4、检查电抗器报警温度之设定 (L8-02)。

硬件组件故障可能发生 OH1 （电抗器过热）错误信息：

1. 与主板相关的 OH1 电路故障；
2. OH1 温度传感器故障或 OH1 信号线缆松动；
3. 电抗器故障。

提示:

OH1 温度传感器连接到主板 I/O 终端，ACI，10V。一般情况下，与 OH1 相关的主板温度传感电路故障。此外，OH1 传感器电缆松脱。

请根据下面步骤替换部件：

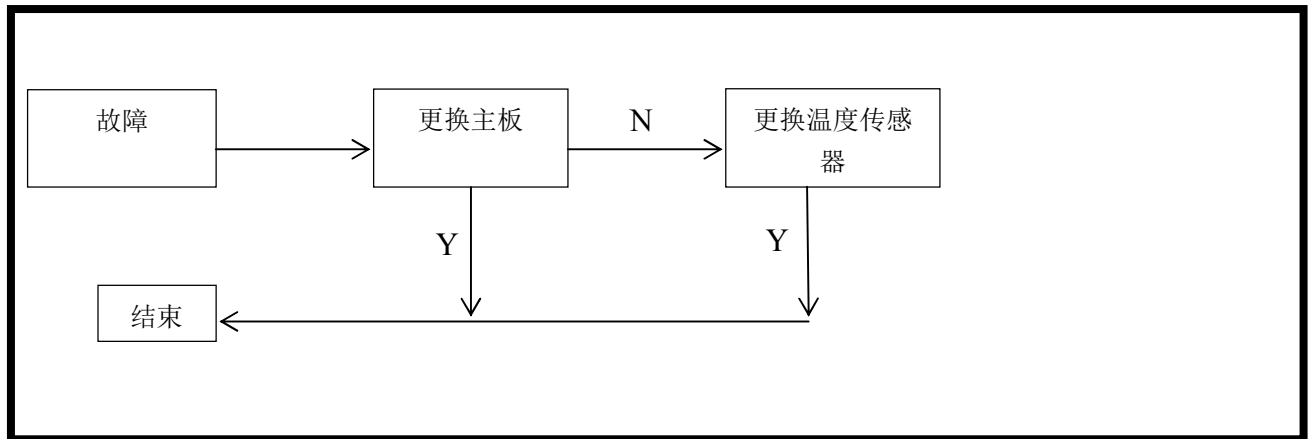


图 17: OL1 电抗器过热错误信息时更换说明

3.2.8 OL1 -电机过载故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
OL1	电机过载： 输出电流大于 E2-01	1、变频器 VF 模式设定错误。 2、电机额定设定 (E2-01) 不正确。 3、电机负载异常。	1、检查 V/F 模式。 2、检查马达额定电流。 3、检查负载大小和运转周期时间。

硬件组件故障可能发生 OL1（电机过载）错误信息：

- 1、主板电流传感相关电路故障。
- 2、驱动板电流传感相关电路故障或者 OL1 信号线松动。
- 3、CT(电流传感器) 故障。

提示：

通常 E2-01(电机额定电流)设定值太小。运行一段时间后会 出现 OL1 跳闸电机过载错误信息。针对这种情况，请增加 E2-01 变频器设置值。此外，如果变频器 VF 模式设置不当，由于电机特性，输出电流也会较大。如果 CT 故障，电流显示也会与实际输出电流不一致。有时输出相位丢失也会导致 OL1 跳闸。

请根据下面步骤替换部件：

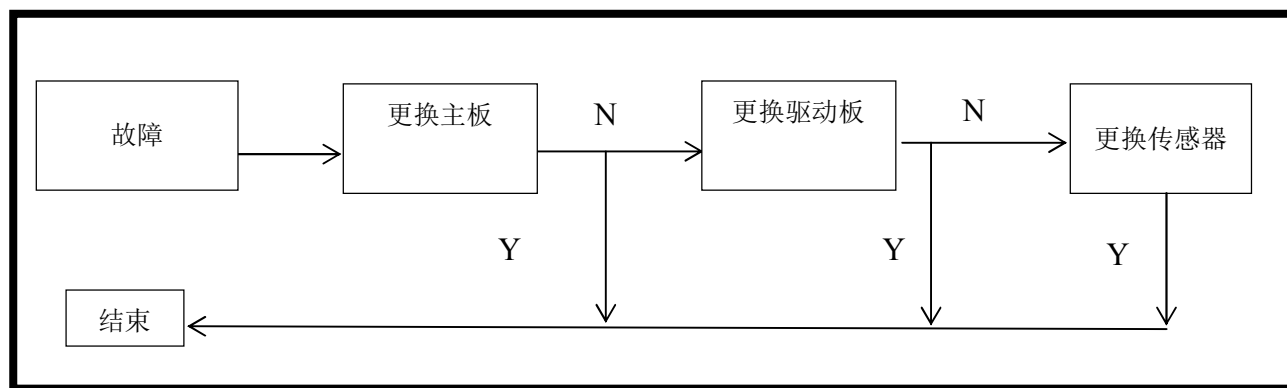


图 18: 电机过载错误信息时更换部件说明

3.2.9 OL2 – 变频柜过载故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
OL2	变频柜过载 输出电流大于变频器额定电流	1. 变频器 VF 模式设定故障 2. 加速时间太短。	1、检查 V/F 模式。 2、检查负载大小和运转周期时间。 3、延长加速时间 C1-01。

硬件组件故障可能发生 OL2 （变频柜过载）错误信息：

- 1、主板电流传感相关电路故障。
- 2、驱动板电流传感相关电路故障或者 OH1 信号线松动；
- 3、CT （电流互感器）故障。

提示::

如果变频器 VF 模式设置不当，由于电机特性，输出电流也会变大。如果 CT 故障，电流显示也会与实际输出电流不一致。请检查取下电机电缆，检查电机状态也是必要的。有时输出相位丢失也会导致 OL2 跳闸。

请根据下面步骤替换部件：

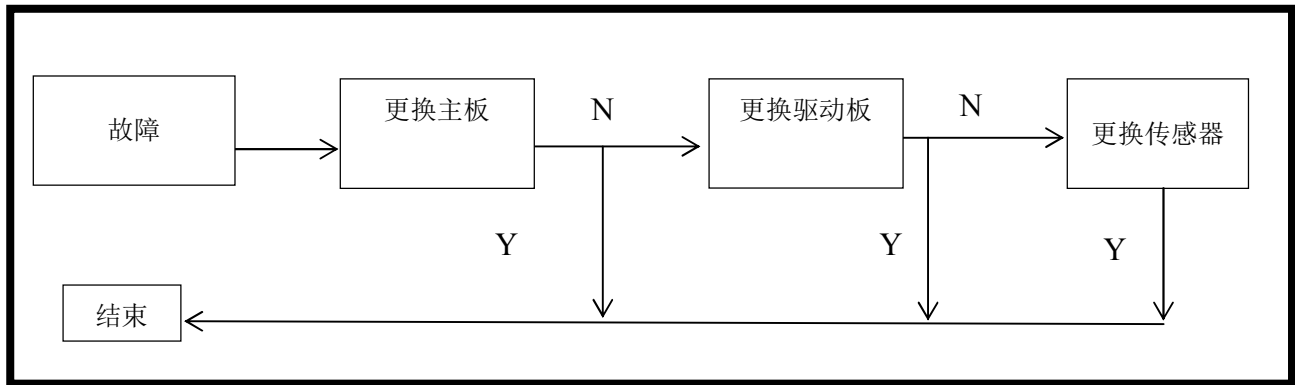


图 19: 变频器过载错误信息时更换部件说明

3.2.10 CE1 -通讯错误故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
CE1	RS485 通讯错误 LCD 液晶显示变频器 5 次丢失通讯信号	1. D-SUB 连接故障 2. 面板 (LCD 手抄器) 总线 and 变频器主板故障	1. 检查 D-SUB 连接 2. 更换面板 (LCD 手抄器) 变频器主板

硬件组件故障可能发生 CE1 (RS485 通讯错误) 错误信息：

1. 主板 MODBUS 通讯相关电路故障；
2. LCD 键盘故障
3. D-SUB 变频器到 LCD 键盘的通讯电缆故障。

提示:

基本上，CE1 问题是由主板键盘或者 D-SUB (通讯电缆) 原因引起的。

请根据下面步骤替换部件：

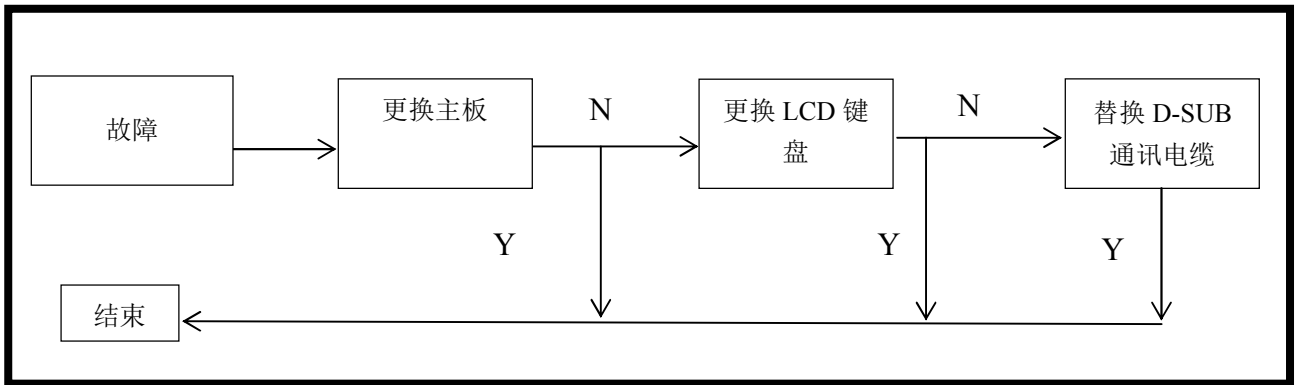


图 20: CE1 通讯错误时更换部件说明

3.2.11 UV1 -直流总线电压 1 故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
UV1	主电路电压过低 1： 直流总线电压低于 380V DC。 该检测值可根据 L5-09 调整	1、输入电源电压太低。 2、输入电源欠相。 3、加速时间设置太短。 4、输入电源电压波动过大。 5、直流总线电磁接触器未投入。	1、检查电源系统。 2、检查接线端子是否松动或电源系统。 3、延长加速时间。 4、检查电磁接触器。

硬件组件故障可能发生 UV1 （主电路电压过低 1）错误信息：

- 1、 主板主电路电压检测相关电路故障；
- 2、 驱动板主电路电压检测相关电路故障；
- 3、 直流母线电压检测电缆故障。

提示：

- a. 请检查输入电源电压，如果输入电源电压低于交流 300V，逆变器面板会弹出 UV1 错误信息。另外输入电源电压波动过大也会跳闸。
- b. MCCB（主电断路器）没有打开。

- c. 请比较 U1-07 直流母线电压，U1-07 值应等于输入电压*1.414。 U1-07 变频器参数值=输入电源电压* 1.414

请根据下面步骤替换部件：

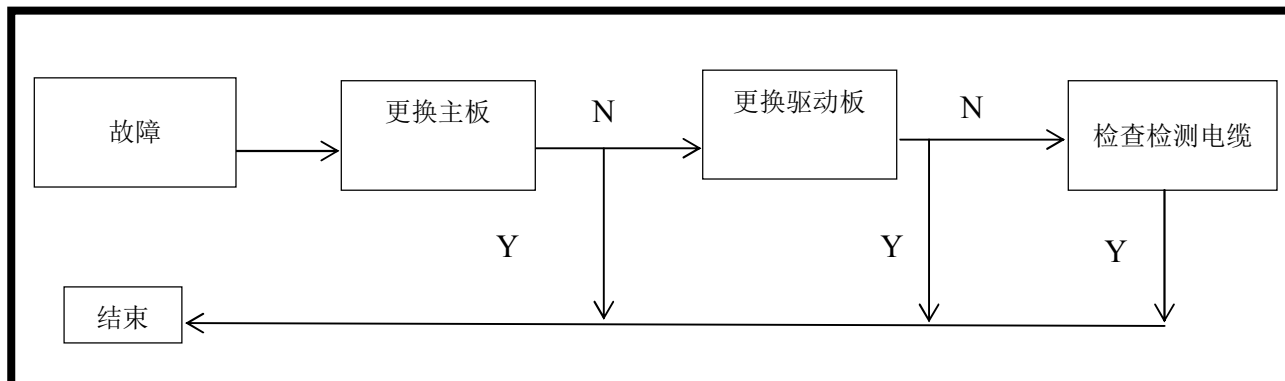


图 21: UV1 (主电路电压过低 1) 错误信息时更换部件说明

3.2.12 UV3 -主电路电压过低 3 故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
UV3	主电路电压过低 3: 主接触器发生异常; CPU 主板故障	1、接触器辅助接点接头松脱 2、线路到主板接线端子松脱 3、控制板故障 4、接触器故障 5. 380V to 220VAC 变压器故障	1. 检查直流接触器电线连接。 2. 检查主板连接。 3. 更换控制板。 4. 更换直流接触器。

硬件组件故障可能发生 UV3 (主电路电压 3) 错误信息：

- 1、 主板主电路电压检测相关电路故障；
- 2、 驱动板主电路电压检测相关电路故障；
- 3、 主电路电压检测电缆故障；
- 4、 SUB 电源板主要 DC 接触器电路故障；
5. 控制线路或接触器回路线路故障；
6. 380V 到 220VAC 变压器故障。

提示：

基本上这个错误信息是由于主直流接触器没有打开。首先，确保 380V ~ 220VAC 变压器正常工作。有时，如果 SUB 电源板继电器出现故障，会给直流接触器造成没有控制信号的情况。实际上，主板或驱动板的故障也会导致 UV3。

请根据下面步骤替换部件：

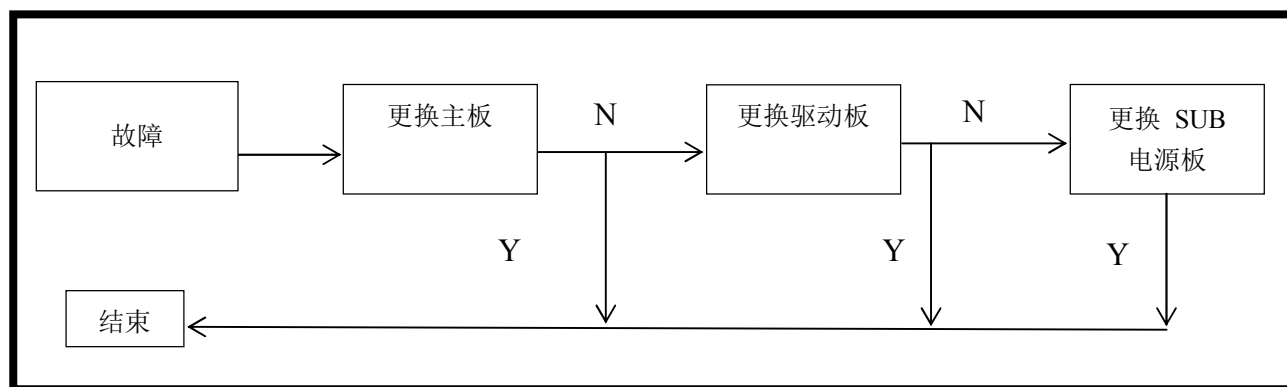


图 22: UV3 主电路电压过低 3 错误信息时更换部件说明

3.2.13 CPF03 – CPU 主板存储异常

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
CPF03	CPU 主板存储异常： CPU 主板 EEPROM 动作异常	1、CPU 主板 EEPROM 故障。	1、 更换主板

硬件组件故障可能发生 CPF03 (CPU 存储异常) 错误信息：

1、 主板 EEPROM 故障。

提示：

此故障跳闸信息是由主板 EEPROM 故障引起的。

请根据下面步骤替换部件：

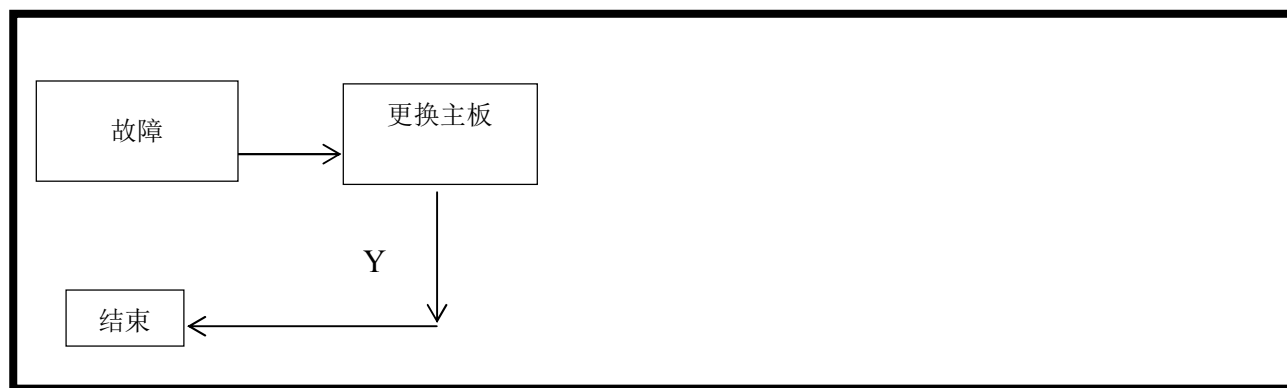


图 23: CPF03 (CPU 存储异常) 错误信息: 时更换部件说明

3.2.14 CTER -霍尔异常故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
CTER	电流互感器错误： 电流回路检测异常。	1、电流互感器故障； 2、驱动板故障。	1、替换主板 2、替换 DCCT.

硬件组件故障可能发生 CTER （电流互感器错误） 错误信息：

- 1、主板电流检测相关电路故障；
- 2、驱动板电流检测相关电路故障；
- 3、CT 故障
- 4、CT 电缆松动。

提示：

CTER 是指在运行前，CPU 接收到当前检测电压。请检查驱动板上的 CT 连接，连接器编号 CN18, CN19, CN20 如果连接松动，逆变器面板会跳闸。还有主板或驱动板故障。有时候，是 CT 故障。

请根据下面步骤替换部件：

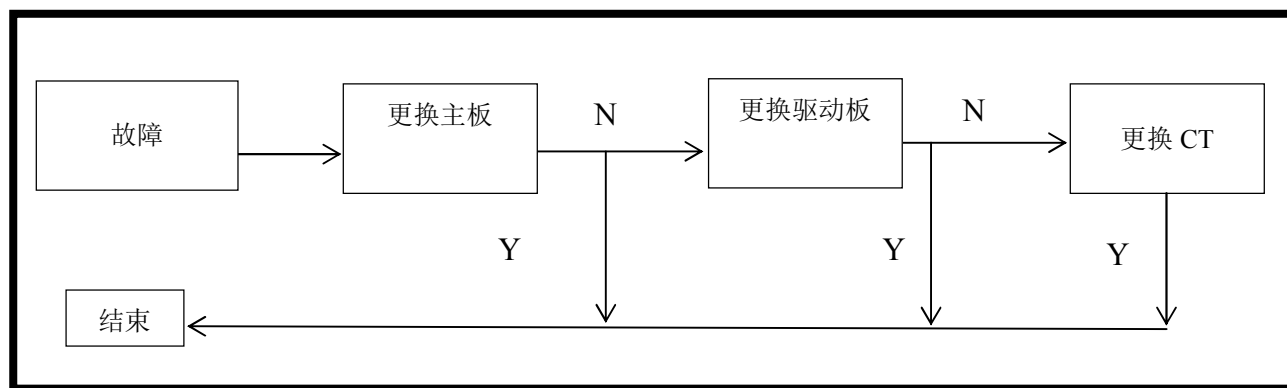


图 24: CTER (电流互感器错误) 错误信息时更换部件说明

3.2.15 UV -主电路电压过低故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
UV	主电路电压过低: : 直流总线电压低于 380DC, 检测值 可以一句 L5-09 调节。	1、电力供应电压过低。 2、发生瞬间功率损失。	1、检查输入电压 2、检查主电路 DC 接触器

Hardware components failures may occur CTER (Current Transformer Error) error message:

1. **Mother board** DC bus voltage detection related circuit is failure.
2. **Drive board** Dc bus voltage detection related circuit is failure.
3. **Voltage detection Cable** is failure.

硬件组件故障可能发生 CTER (电流互感器错误) 错误信息:

- 1、 主板主电路电压检测相关电路故障;
- 2、 驱动板主电路电压检测相关电路故障;
- 3、 电压检测电缆故障.

提示:

Please check input power voltage, if the input voltage is lower than 270VAC (380VDC) will trip UV.

Please compare E1-07 inverter DC bus voltage display, if not the same as actual input voltage. In this situation, which means motor board or drive board is failure.

请检查输入电源电压，如果输入电压低于 270VAC (380VDC) 会跳闸 UV。请比较 E1-07 逆变器直流母线电压显示，如果与实际输入电压不一致。在这种情况下，意味着电机板或驱动板故障。

请根据下面步骤替换部件：

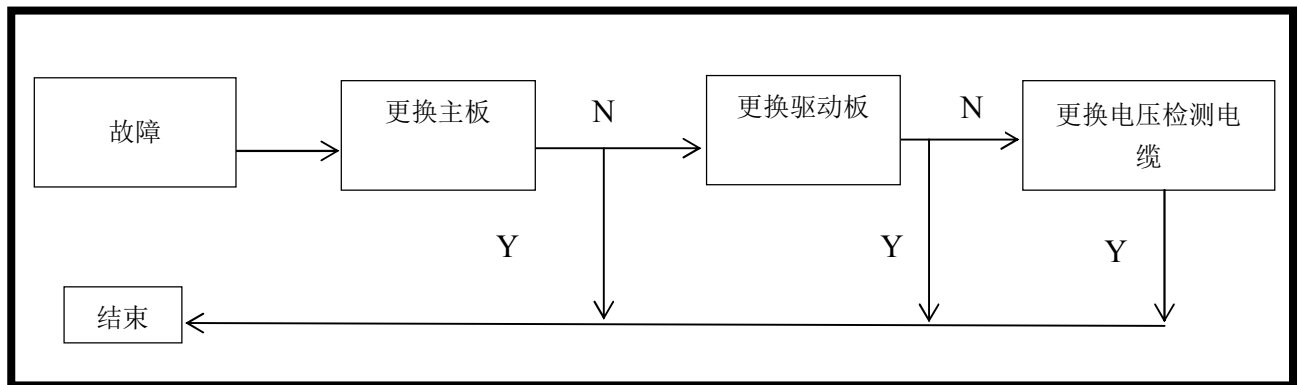


图 25: UV 主电路电压过低时更换部件说明

3.2.16 COT – UC800 通讯断线故障排除

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
COT	RS485 通讯断线 UC800 UC800 通讯断线。.	1、UC800 RS485 通讯异常 2、CM-06 设置不合理	1. 检查 RS485 接线

Hardware components failures may occur CTER (Current Transformer Error) error message:

1. **Mother board** RS485 communication related circuit is failure.
2. **LCD keypad** RS485 communication related circuit is failure.
3. **RS485 communication cable** from LCD keypad to UC800 is failure.

Hints:

In general, COT means RS485 communication lose time is over CM-06 value setting.

Please check RS485 communication cable or replace LCD keypad.

一般来说，COT 意味着 RS485 通信断线时间超过 CM-06 值设置。

请检查 RS485 通讯电缆或更换 LCD 键盘。

请根据下面步骤替换部件：

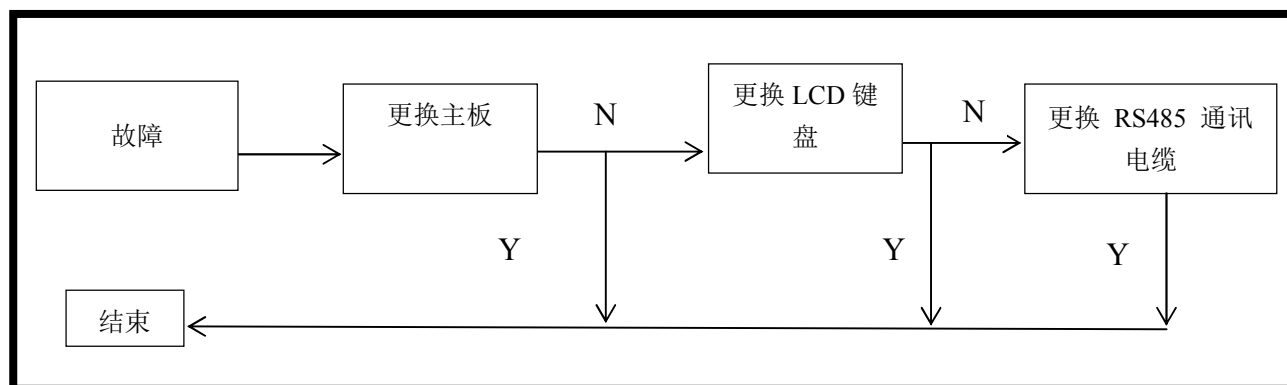


图 26: RS485 通讯断线错误信息时更换部件说明

注意:

U3 组中不包括 CE1、UV 错误消息。由于 CE1 和 UV 错误信息可自动复位，跳闸条件解除后。请在警告信息图表中查看更多信息

3.3 变频器报警信息

除严重错误信息外，变频器将跳出报警信息。但报警信息将自动重置。

另外，输入不正确的参数值时，变频器会显示提示信息。

按 RST 按钮不会重置报警信息，除非警告被清除。

LCD 显示	说 明	可能原因	改正措施
“数据设定出错”	参数值设置错误	1、控制数据或参数写入时，超过上下限幅值	1、重新确认写入参数值
“写入方式出错”	(非法写入) 变频器运行时不可更改参数设置	1、运行中上位机试图写入参数 2、试图写入读取专用数据	1、确认变频器工作状态与参数属性 2、重新确认参数属性
CE2	RS485 通讯错误 2: 面板(手抄器)与功率表通讯连续 5 次出现异常 . 通讯重新建立后自动复位。	1、通讯连接线松动。 2、通讯连接线故障。 3、面板(手抄器)或功率表故障。	1、确认变频器工作状态与参数属性 2、更换通讯线缆; 3、更换 LCD 键盘或功率表
CO_NG	UC800 异常: LCD 键盘和 UC800 之间 RS485 通讯接线连续多次松动故障(通讯时间可被设置), 通讯重新建立后自动复位。	1、连接断线或与 UC800 已停止通讯。	1、检查所有连接

表 1: 变频器一般报警信息

3.4 部件更换说明

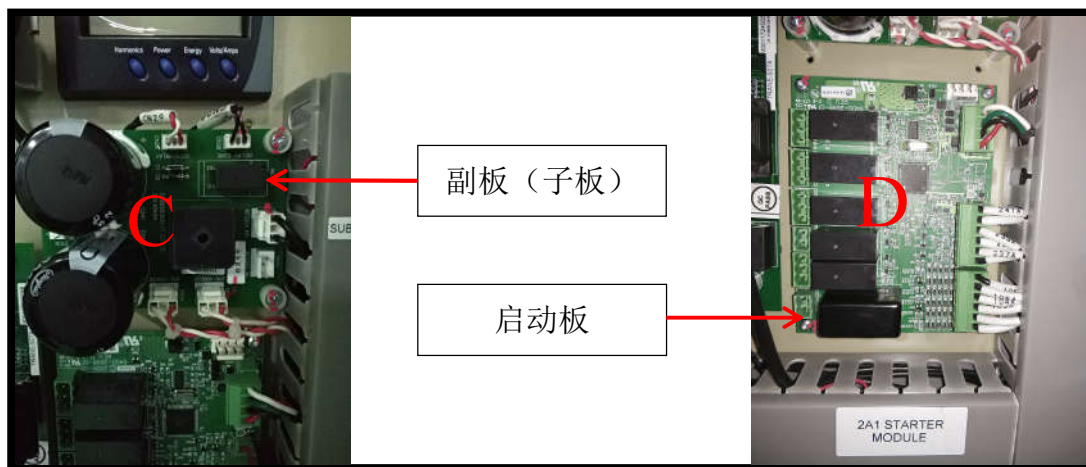
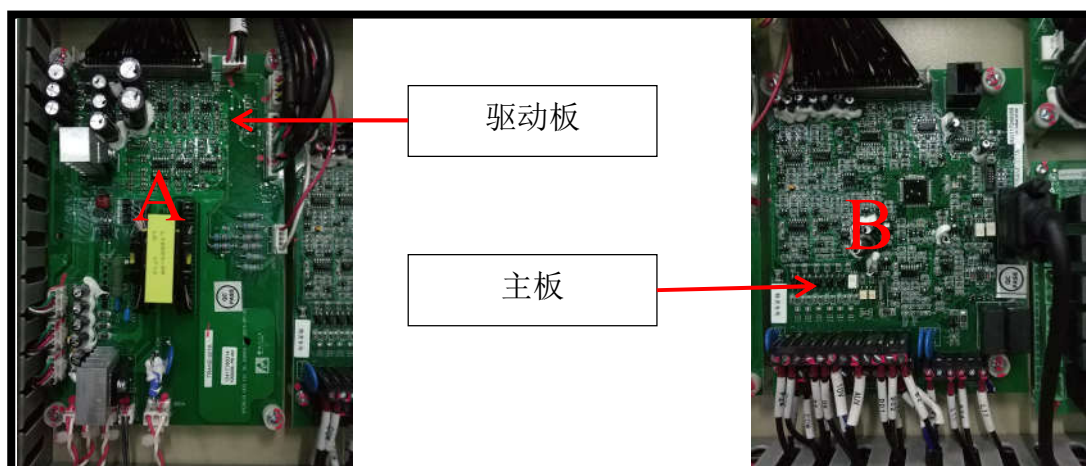
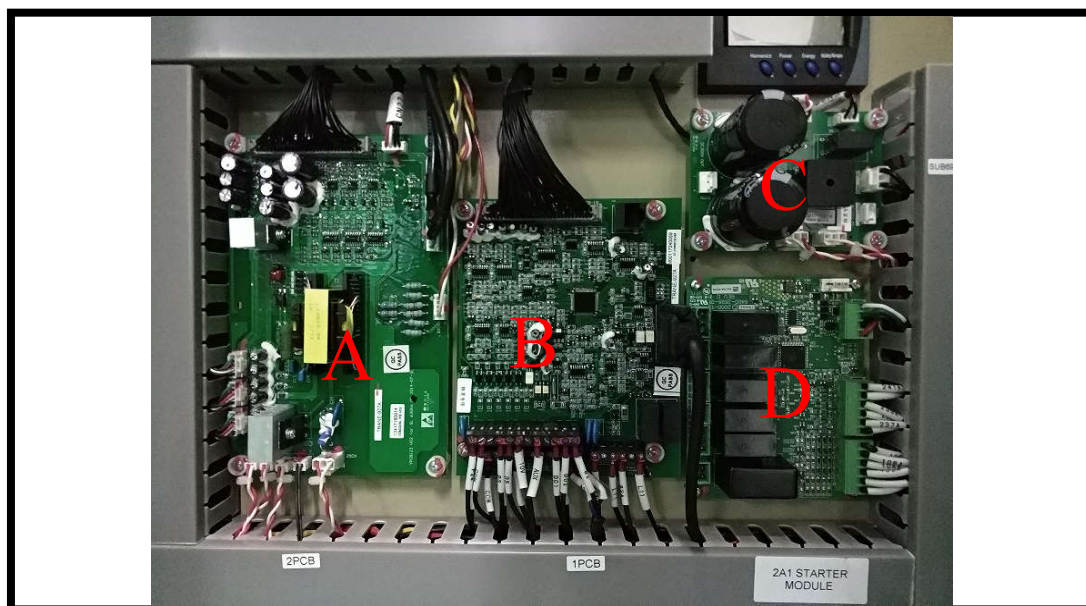


图 27: 变频器基础 PCB 板布局

3.4.1 更换驱动板步骤

- A: 拔下箭头所指的所有数据线，并做好标记（一般线头上都有编号）；
- B: 卸下驱动板周边固定螺丝；
- C: 拿下旧驱动板并换上新板；
- D: 先用螺丝固定驱动板，再插上所有数据线。



图 28: 驱动板

3.4.2 2 更换主板步骤:

- A: 从主板端子排和日期电缆上拆除所有信号电缆
- B: 拆下主板周围的所有固定螺丝
- C: 更换新的主板
- D: 先安装新主板，再按线号连接所有信号线

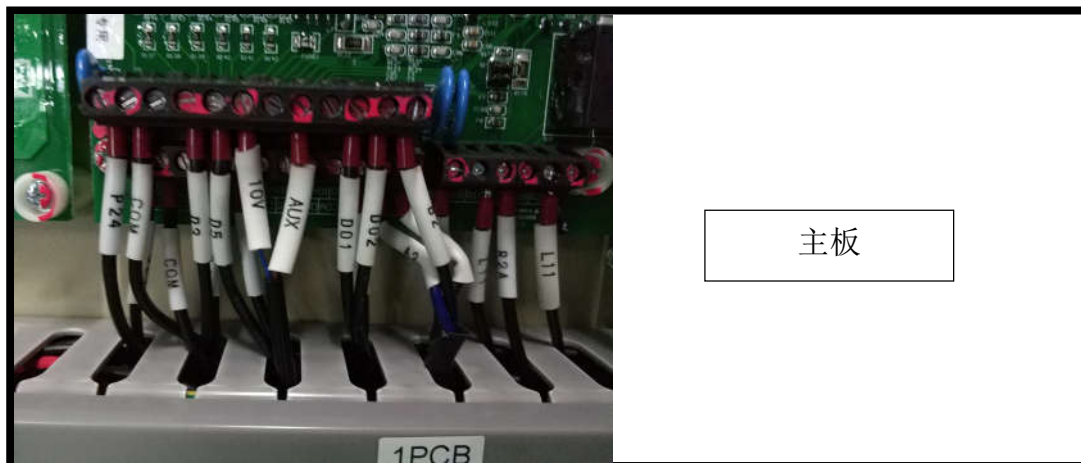
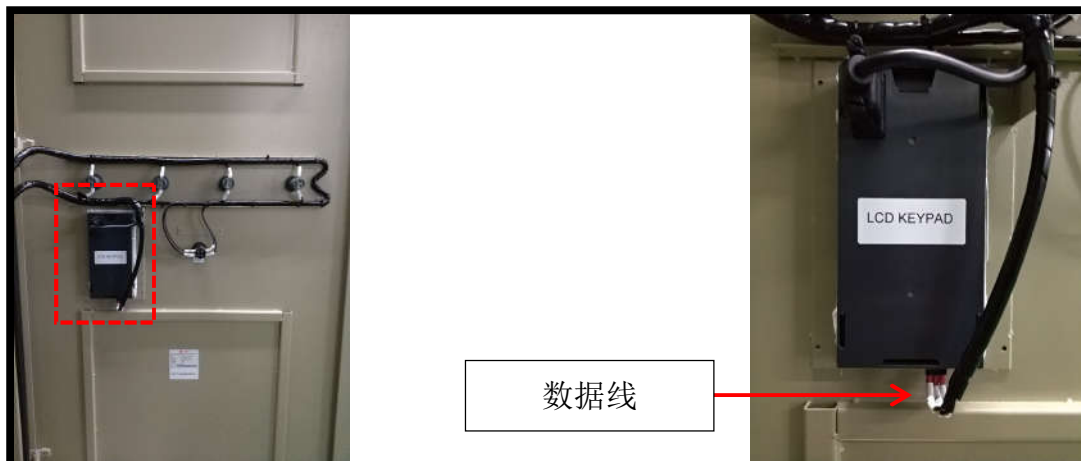


图 29: 主板

3.4.3 更换显示面板:

A. 根据下图拆下 RS485 通讯数据线



B. 按下箭头所指的卡扣并把键盘往外拨;

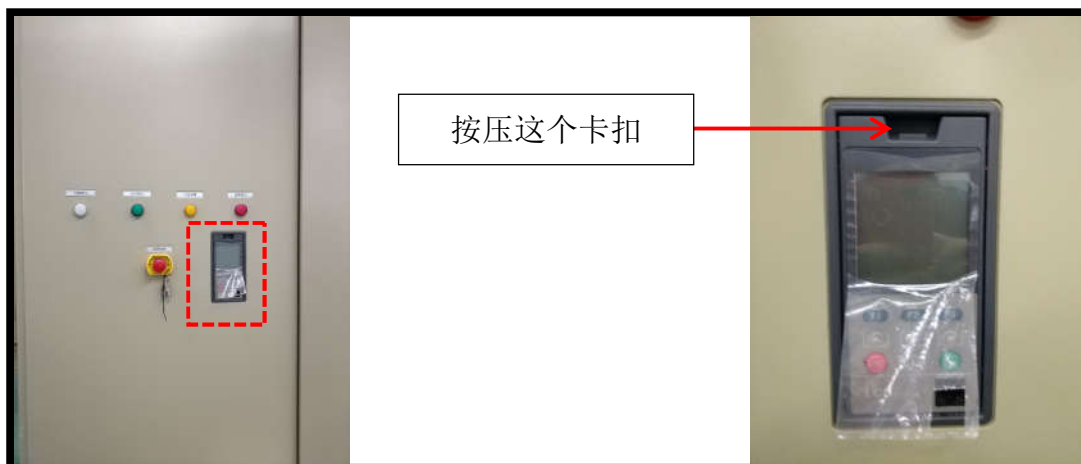
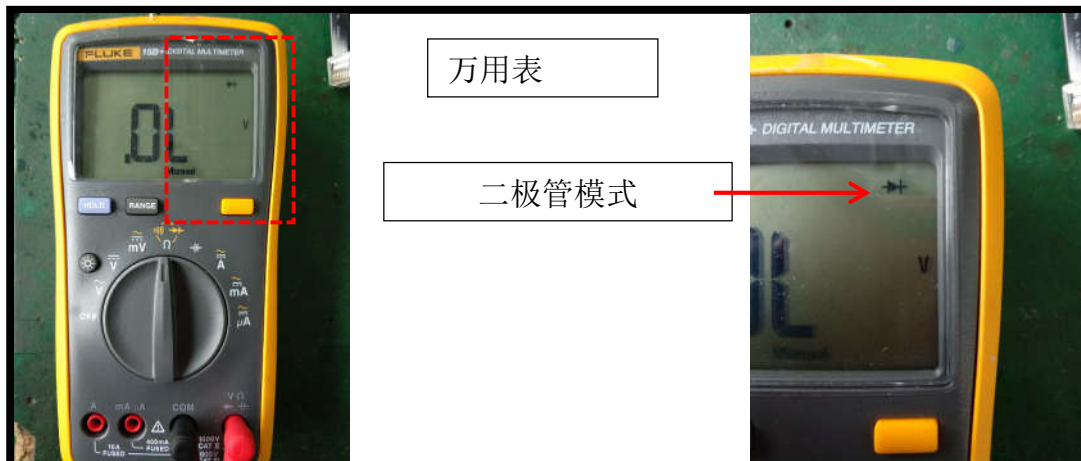


图 30: LCD 键盘更换说明

C. 更换新键盘;

D. 连接位于 LCD 键盘后面的 RS485 通讯电缆。

3.4.4 检查整流桥模组的好坏:



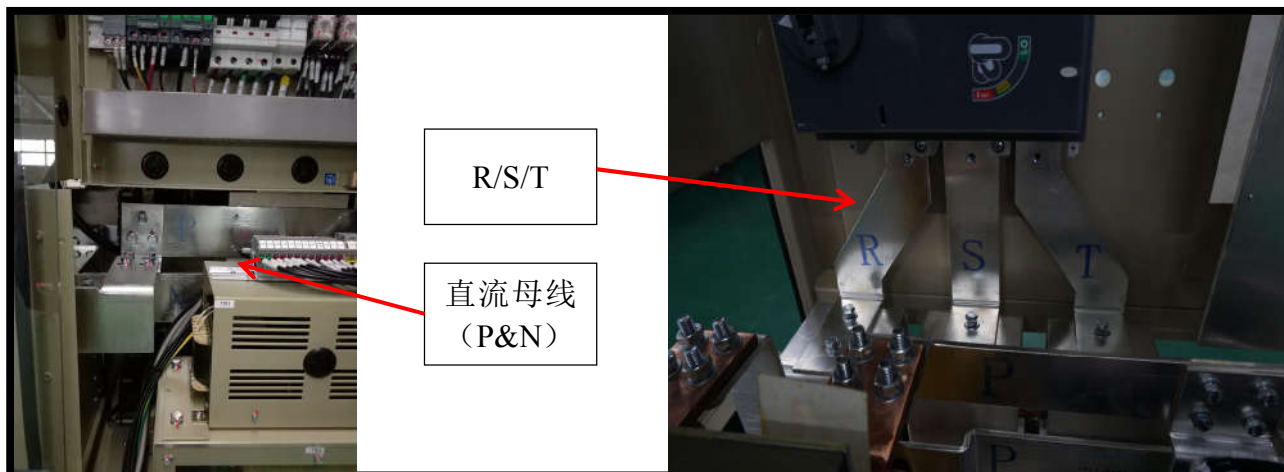


图 31: 整流桥检测说明

	红色探针测试点	黑色探针测试点	正确值	异常值
R 二极管下臂	R 测试点	P 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
S 二极管下臂	S 测试点	P 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
T 二极管下臂	T 测试点	P 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
R 二极管上臂	R 测试点	N 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
S 二极管上臂	S 测试点	N 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
T 二极管上臂	T 测试点	N 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V

表 2: 整流桥检测表

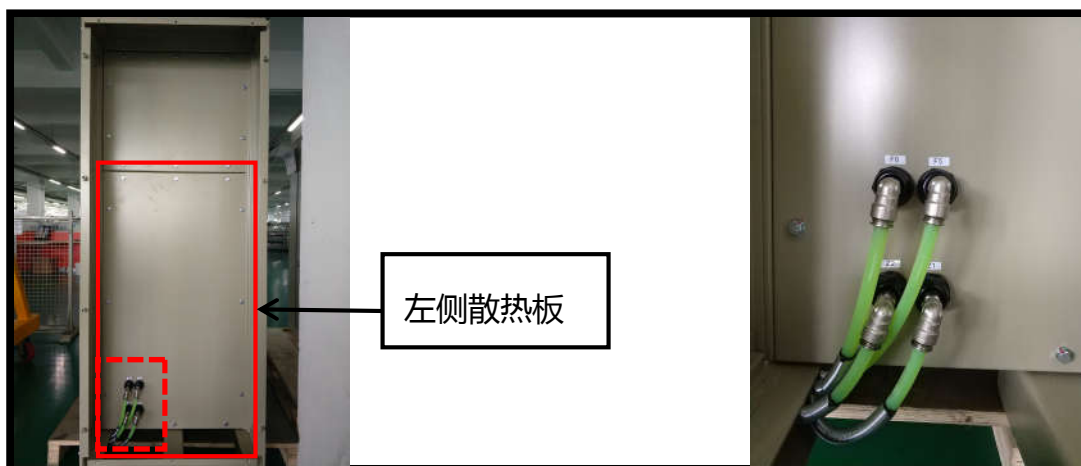
注意: R, S, T 测试点位于 MCCB 主电断路器下方

Please using Red probe of multi-meter to R, S, T, and Black probe to P of DC bus link. After that, using Black probe of multi-meter to R, S, T, and Red probe to N of DC bus link. Please check the diode value according to above table.

请把万用表的红色探头依次接到 R, S, T, 黑色探头接到直流母线的 P, 进行测试。接着再用万用表的黑色探头对直流母线的 R、S、T, 用红色探头对直流母线的 N, 进行测试。请按上表核对二极管值。

3.4.5 5 更换整流桥模组方法

A. 拆卸左侧板及所有水管;



- B. 拆开左侧亚克力盖板
C. 拆除电抗器散热风扇



- D. 如有必要可以拆下接触器模块



- E. 拆下固定整流桥模組的螺丝

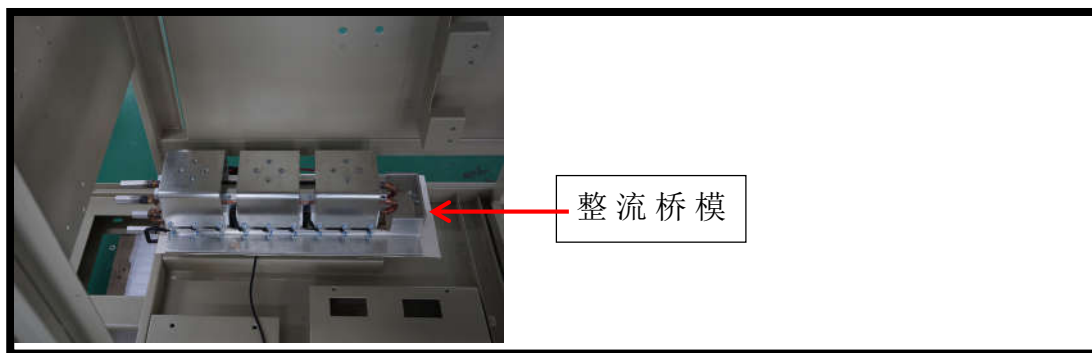


图 32: 更换整流桥模组方法

F. 从侧面抽出旧整流桥模组并装上新的模组，并安装接触器模块

G. 装上所有相关附件并连接好水管

3.4.6 检查逆变模组的好坏

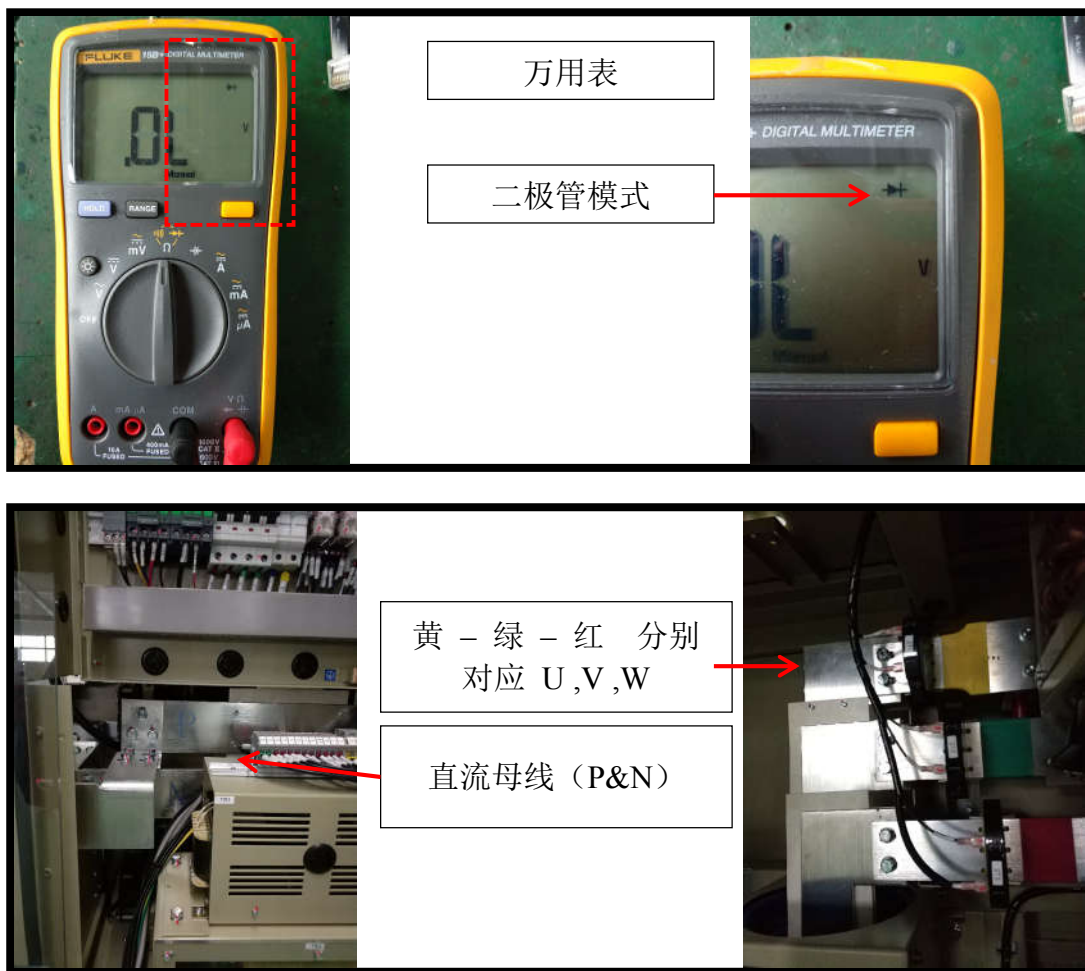


图 33: 检查逆变模组的方法

	红色探针测试点	黑色探针测试点	正确值	异常值
U IGBT 下臂	U 测试点	P 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
V IGBT 下臂	V 测试点	P 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
W IGBT 下臂	W 测试点	P 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
U IGBT 上臂	U 测试点	N 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
V IGBT 上臂	V 测试点	N 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V
W IGBT 上臂	W 测试点	N 测试点	$0.32V \pm 0.05V$	OL / 0V

表 3: 检查逆变模组表

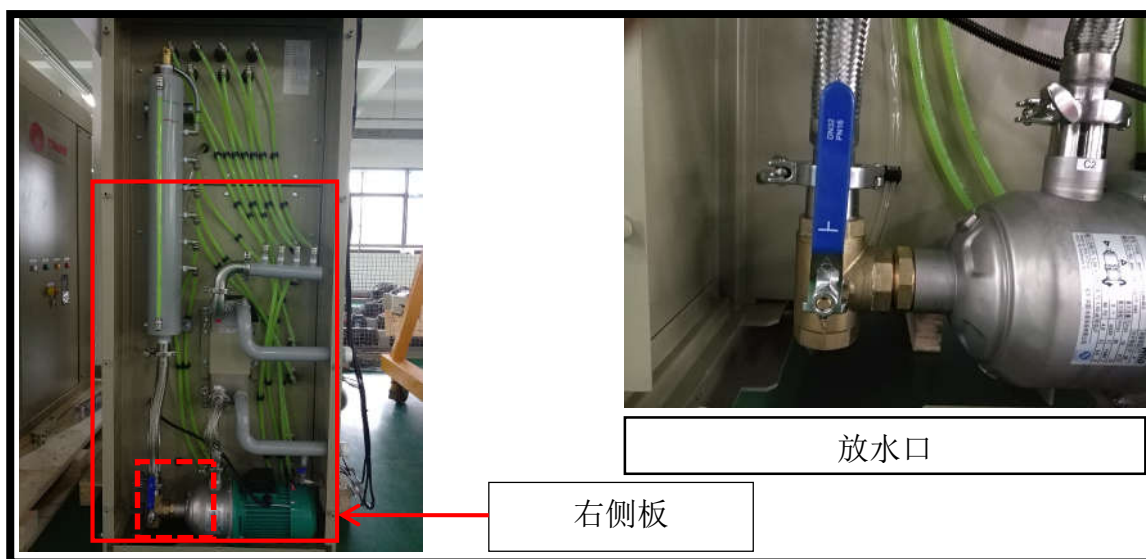
Please using Red probe of multi-meter to U, V, W, and Black probe to P of DC bus link. After that, using Black probe of multi-meter to U, V, W, and Red probe to N of DC bus link. Please check the diode value according to above table.

请把万用表的红色探头依次接到 U, V, W, 黑色探头接到直流母线的 P, 进行测试。接着再用万用表的黑色探头对直流母线的 U, V, W, 用红色探头对直流母线的 N, 进行测试。请按上表核对二极管值。

用万用表测量: 1. 用万用表的正表笔搭在“直流母线+”, 负表笔分别测量 U、V、W, 再用万用表的负表笔搭在“直流母线-”, 正表笔分别测量 U、V、W, 如果读数和下图显示差不多, 说明没有问题, 如果显示过大或过小说明那一路逆变有损坏, 请更换逆变模组。

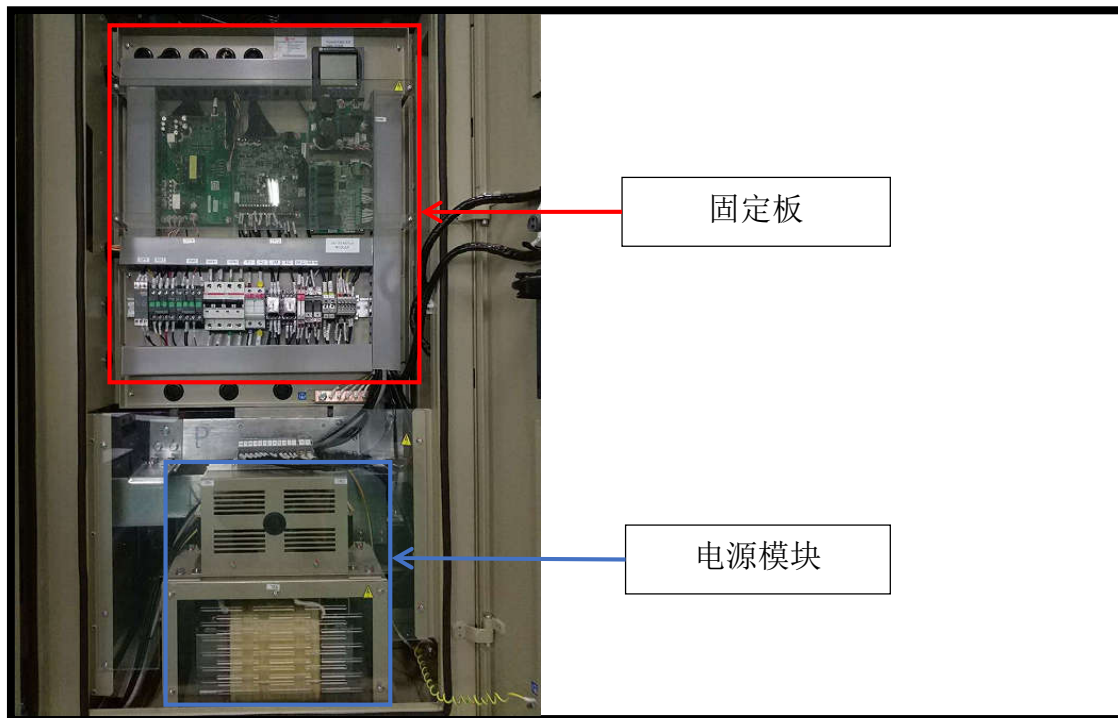
3.4.7.7 更换逆变模组方法

A. 打开出水阀排出冷却液



B. 右侧板上所有水管拆除

C. 拆卸下所有的接线和如下红色区域整块固定板



D. 松掉固定板后部固定逆变模組的螺丝，从侧面抽出旧逆变模組并装上新的模組；

E. 装上固定板及电源模块；

F. 装上右侧板及所有水管；

G. 关上放水口的阀，从注水口加注冷却液。

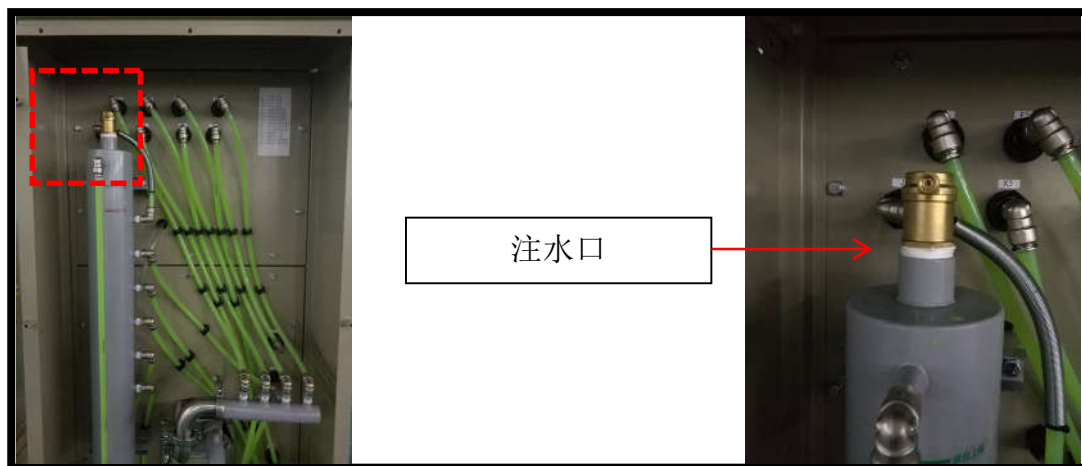


图 34: 更换逆变模组方法

H. 再注入冷却液后请拧紧液缸注入口

3.5 水冷系统检测与维护

3.5.1 检测防冻液液位

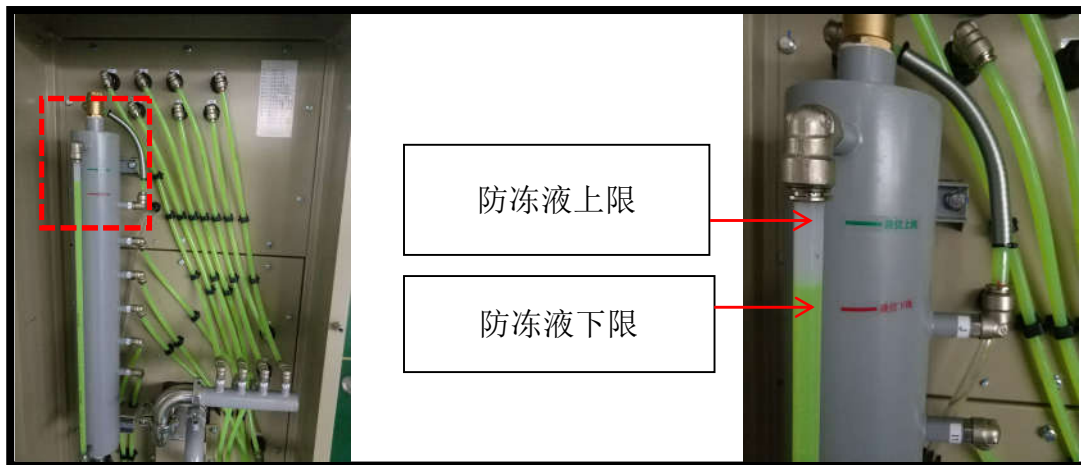


图 35: 防冻液液位

如果防冻液低于下限位置，先检查所有水管及接头部位是否有漏液，确认无漏液。

3.5.2 拆软水管方法

左手把接头部位金属圈往上提，右手把水管往外拉



图 36: 水管拆卸方法

3.5.3 水管安装方法

首先在水管顶端 22mm 处标记一个红色线，然后将水管嵌入水管接头中至红色标记线处。



图 37: 水管安装方法

3.5.4 板式换热器拆卸方法

松开夹钳，断开与热交换器的金属管连接。

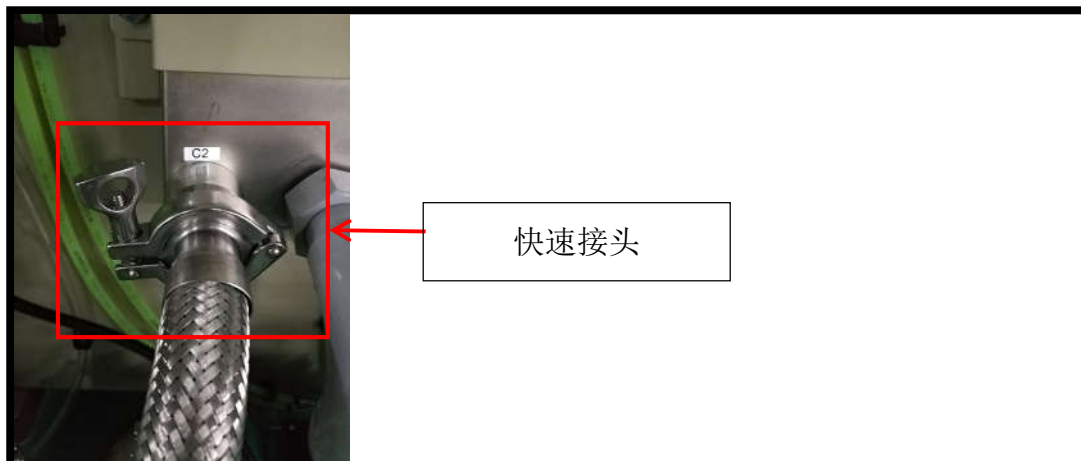


图 38: 断开板式换热器与金属管的连接

3.5.5 板式换热器更换方法

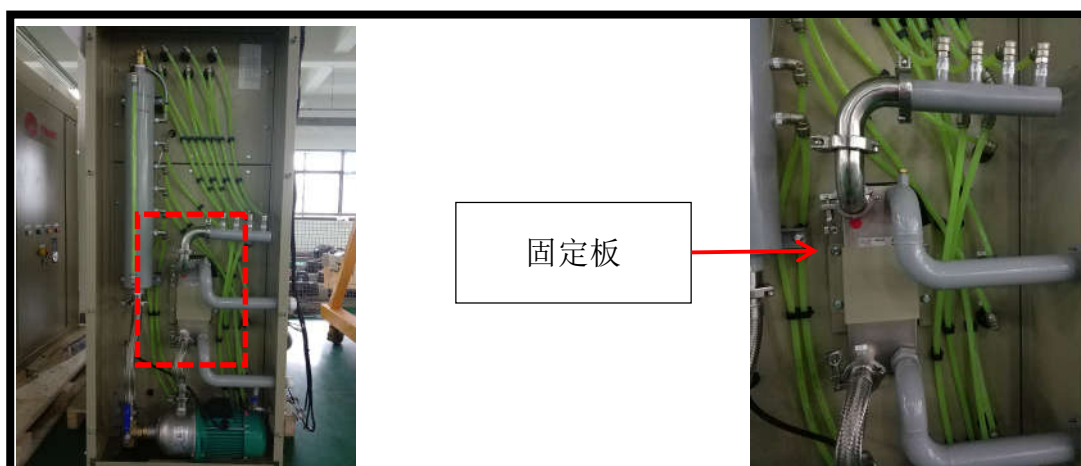
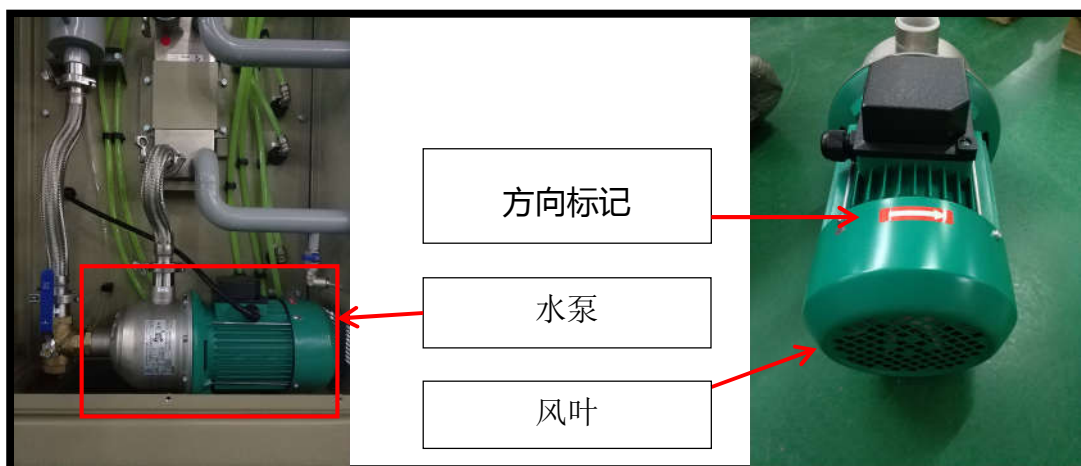


图 39: 更换板式换热器

首先断开所有金属管连接，然后拆下固定板，这样才可以更换板式换热器。

3.5.6 水泵更换方法



替换水泵后请检查水泵运转方向，图中红色箭头标记为正确的方向。

4.0 日常使用及维护

4.1 日常使用

4.1.1 日常启动

注:如果逆变器面板跳闸高温报警(默认值为 85 度)。请检查冷却水的温度和流量。请定期检查和冲洗输入冷却水软管前的 Y 型过滤器。

4.1.2 周期性开关机

周期性关机:排干变频器水冷系统中水。

周期性开机:打开变频器水冷系统阀门,并及时检查过滤器。

4.1.3 可选防凝露型号

对于要求机组工作在低冷凝器水温或高湿度场所,请选订防凝露机组。

运行前需检查变频柜的电源进线和出线端子、确认密封良好。

运行时,确保柜门关闭。

所有防凝露型逆变器面板的门应该保持关闭状态。

4.2 维护保养

4.2.1 冷却水软管过滤器清洗方法

更换和清洗 Y 型过滤器前,请先关闭冷却水阀。请定期冲洗 Y 型过滤器内的过滤网。

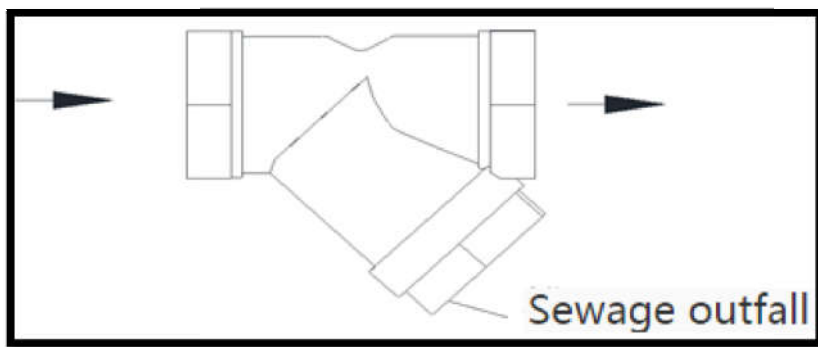


图 34: 冷却水管 Y 型过滤器

建议使用小于 60 目的滤网。冷却水的水质将直接影响变频器的性能和稳定性。请确保冷却水的质量、温度和流量在标准条件下。

冷却水的水质	建议过滤器的清洗周期
优于国家标准 (GB/T29044-2012) 的水质	6 个月
符合国家标准 (GB/T29044-2012) 的水质	3 月
接近国家标准 (GB/T29044-2012) 的水质	1-2 月
不符合国家标准 (GB/T29044-2012) 的水质	1 周-1 月

表 4: 冷却水水质对应的清洗周期 (Y 型过滤器)

4.2.2 更换冷却系统部件说明

板式换热器建议 3~5 年进行更换

故障原因及处理。

4.2.2.1 冷却系统结垢

特灵建议只更换冷却系统部件，而不是清洗。只有热交换器的冷却水侧适合化学清洗。如果换热器结垢堵塞，请用酸性清洗剂 (5%磷酸或过氧化物酸) 逆向冲洗。为了提高换热器的冲洗性能，可采用水泵对换热器进行冲洗。最佳冲洗流量为原液体流量的 1.3~1.5 倍。换热器冲洗后，请清理换热器内所有化学物质。

注意: 残留的酸液可能会腐蚀管路，造成泄漏等故障

建议聘请有资质的冲洗人员来确定具体水处理事项，清洗布置如下图所示：

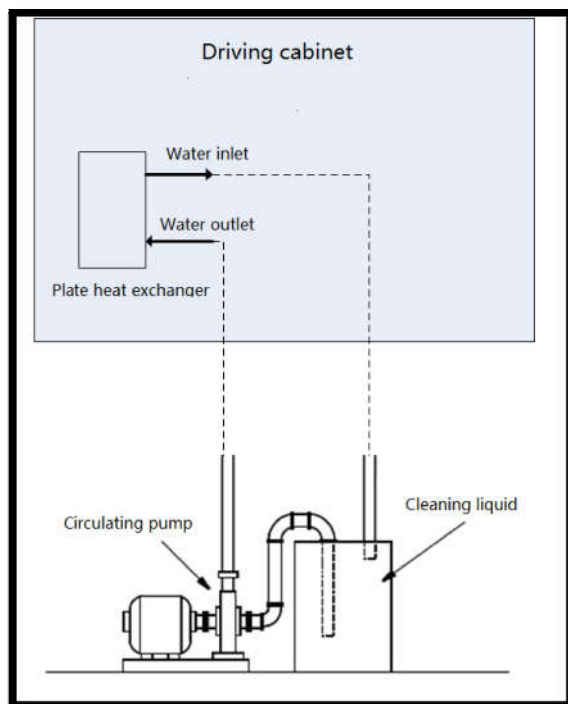


图 40:典型的化学清洗分布图

4.2.2.2 板式换热器脏堵

如果客户端没配备过滤器或者配备的过滤器失效，这会导致板换的热转换效率降低或失效。目前大部分板换的失效是由脏堵造成的。

4.2.2.3 板式换热器损坏

由于换热器的特点和结构，如果换热器发生损坏和泄漏，必须更换换热器。

- 1、热交换器边缘泄露；
- 2、换热器接头泄漏或裂纹；
- 3、热交换器内部或外部泄漏。

4.2.3 冷却系统部件使用寿命

1. 防冻液建议更换周期为 24 个月；
2. 防冻液换热盘管建议更换周期为 60 个月；
3. 水泵是免维护水泵，不需要维护，正常使用可连续使用 8-10 年。

5.0 YOLICO 售后服务流程:

5.1 国内售后保修流程:

24 小时服务热线: +8618661050958

国内正常情况

24 小时完成派单

72 小时完成服务

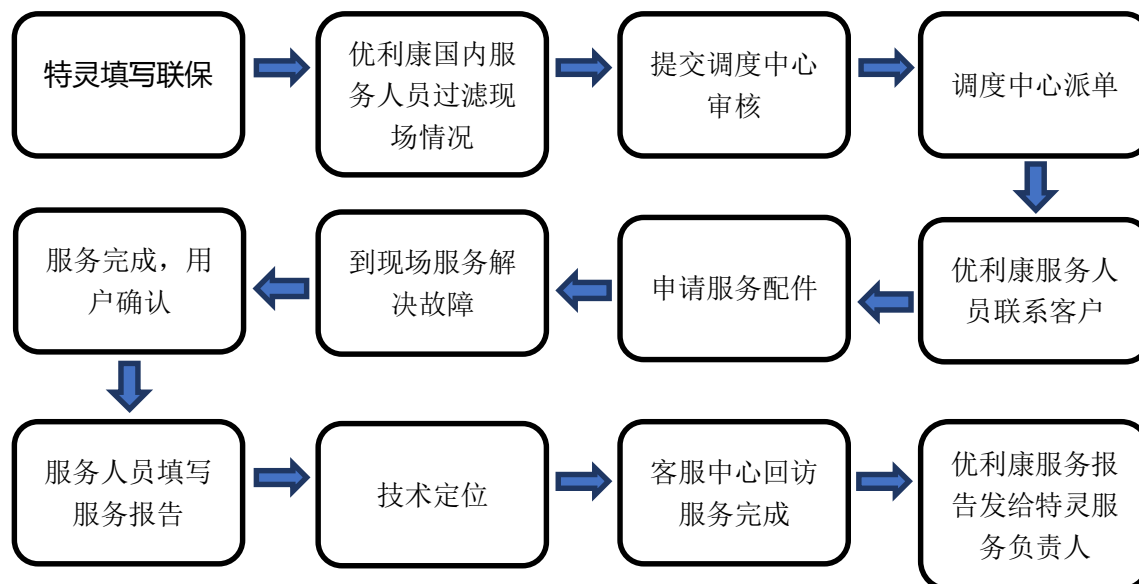


图 41: 国内售后保修流程

5.2 海外售后保修流程:

24 Hour Service Hotline: +8618661050958

Yolico After-sale Service Contact Email: zehuili@yolico.com

Yolico After-sale Service Contact Email: service@yolico.com

Yolico After-sale Service Contact Email: service-overseas@yolico.com

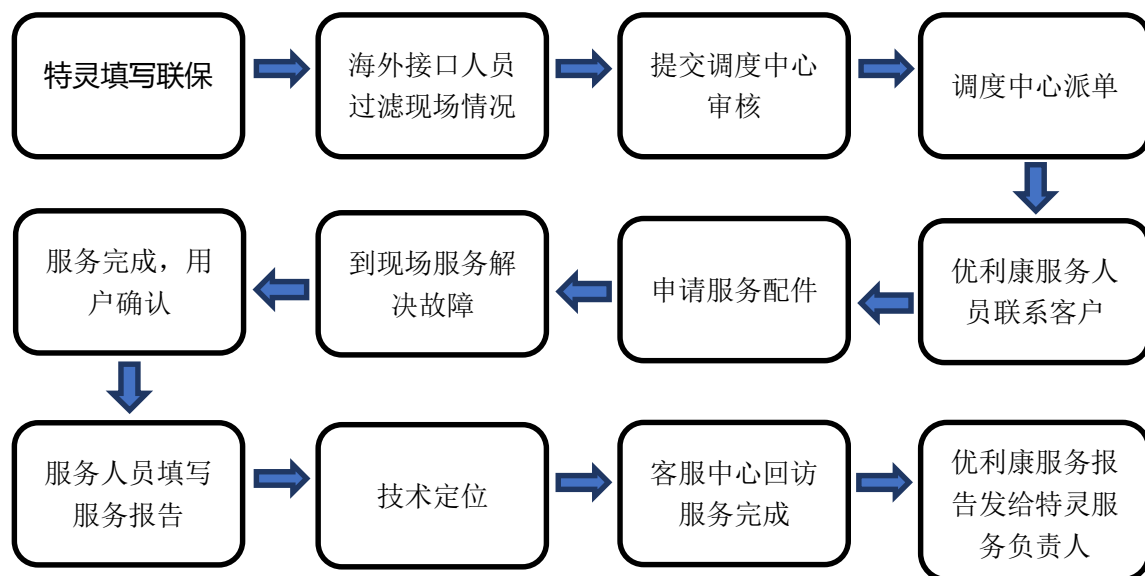


图 42: 海外售后保修流程

5.3 1236A 变频器部件表

Item	YOLICO 部件型号	部件名称	规格型号	单位	数量
1	TRANE-1236 A-DI	Trane 1236A DI 整流桥模组	TRANE-1236A-DI	pcs	1
2	TRANE-1236 A-IGBT	Trane 1236A 整流桥模组	TRANE-1236A-IV	pcs	3
3	YCCC295	电容	ECG2GPC123ME190YC	pcs	24
4	YEXP167	Wilo 水泵	WILO-MHI-803	pcs	1
5	YEXP171	板式换热器	GBS400H-34/31bar	pcs	1
6	YEXP174	1650 散热片	1650 散热片	pcs	1
7	YEXP116	不锈钢水管	不锈钢水管	pcs	1
8	YEXP172	1650 冷却液缸	1650 冷却液缸	pcs	1
9	YCNT395	1 英寸鼻塞阀	1 英寸鼻塞阀	pcs	1
10	YCNT587	断路器	T7H1600 PR213/P-LSI R1600 FF 3P(70KA)	pcs	1
	YCNT637	断路器	T7S1600 PR213/P-LSI R1600 FF 3P(50KA)	pcs	1
	YCNT640	断路器	T7L1600 PR213/P-LSI R1600 FF 3P(120KA)	pcs	1
11	YDCL131	DC 电抗器	0.05mH/1600A (DLK-1600A-UIDC-0.05mH)	pcs	1
12	YTSF026	变压器	BCY-500VA	pcs	2
13	YCNT122	固定接线端子	4P15A	pcs	3
14	YPCBA134	YD5000SL PB V03	YD5000SL PB V03	pcs	1
15	YPCBA138	SUB690V1.0	SUB690V1.0	pcs	1

16	YPCBAZ015	电流保护 V03	Current Protection V03	pcs	1
17	YPCBAM001	YD101-37~315KW CB V07	YD101-37~315KW CB V07	pcs	1
18	YEXP154	24V DC 电源	SP-240-24	pcs	1
19	YCNT529	GE 功率表	EPM 5500P	pcs	1
20	YTSF067	单相变压器	JBK3-4KVA	pcs	1
21	YRRR114	启动电阻器	RXLG-150W-4R-J	pcs	4
22	YRRR076	压电电阻器	JVR20N102K11PV5-L or TVR20102KSY	pcs	3
23	YEXP121	冷却液	PENGUIN KING -40℃	barr el	2
24	YCNT604	急停开关	CE3T-10R-11	pcs	1
25	YFUS005	保险丝	KTK10	pcs	3
26	YFUS010	保险丝	KTK40	pcs	1
27	YFUS041	保险丝	KTK4	pcs	3
28	YFUS038	熔丝座	CHM1DU	pcs	7
29	YCNT619	断路器	S202-D10	pcs	1
30	YCNT717	断路器	S202-D40	pcs	1
31	YCNT608	红色指示灯	CL-523R	pcs	1
32	YCNT609	绿色指示灯	CL-523G	pcs	1
33	YCNT610	黄色指示灯	CL-523Y	pcs	1
34	YCNT611	白色指示灯	CL-523C	pcs	1
35	YREL080	继电器	MY4N-CR-GS AC240	pcs	2
36	YREL082	继电器底座	PYF-14A-E-0morn	pcs	2
37	YCNT061	附属夹	BNL6	pcs	8
38	YREL112	超薄继电器	CR-S024VDC1R+CR-S012/02 4VDC1SS	set	2
39	YREL105	继电器	LC1E1810M5	pcs	2
40	YREL108	继电器+夹	CR-P230AC1+CR-PH(JV)	set	2
	YREL109	继电器底座	CR-PSS		
	YREL111	LED 模块	CR-P/M92		
41	YREL085	接触器	AX260-30-11-80 (1SFL5470 74R8011)	pcs	2
42	YCNT492	接线端子	D-UK16	pcs	2
43	YRRR523	平衡电阻	RX27-1-5W 10R J	pcs	1
44	YCCC127	缓冲电容器	CBB20-1200V-0.1UF	pcs	1
45	YSEN127	CT 电流互感器	SDH-0.6680 II (1500/5)	pcs	2
46	YSEN129	CT 电压互感器	JDZ-1	pcs	2
47	YCON1960	RJ45 连接头	RJ45 COVER (NET-01Trane keypad)	pcs	1
48	YCON1428	YDS8000 键盘盖	YDS8000 底盖	pcs	1

表 5: 1236A 变频器部件表